ISSN 0868—6157

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

# КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

## ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И СЕТИ**

3'91

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

# КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

## ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ





3'91

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

**КОМПЬЮТЕР ПРЕСС**

*ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ*



Адрес редакции:
113093, г.Москва, аб.ящик 37
Тел. для справок: 150-17-03
Бюро рекламы: 156-81-33
Факс: 200-22-89
E-mail:
postmaster@Computerpress.msk.su

# *Уважаемый читатель!*

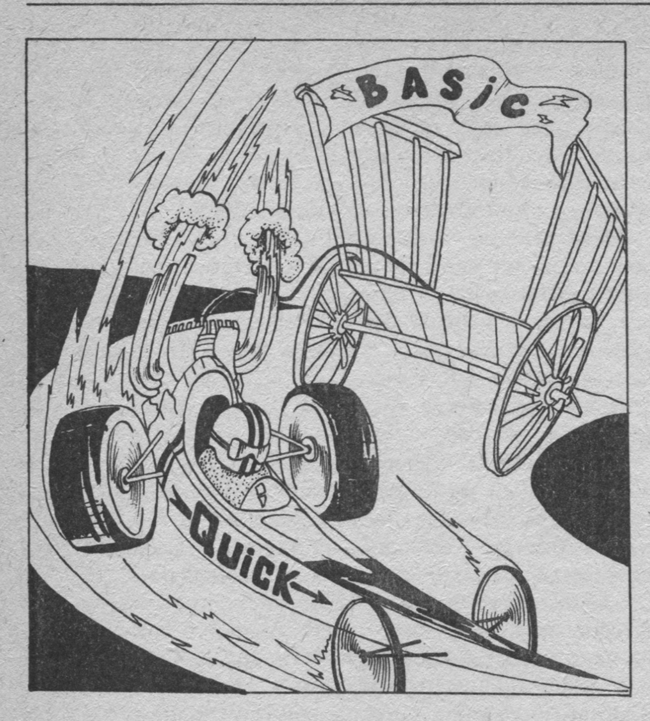
Этот выпуск не случайно, в основном, посвящен проблемам телекоммуникаций. Связь с помощью компьютера, выход в международные сети и свободное общение с коллегами в любой точке земного шара – все то, без чего цивилизованный мир не может обойтись уже много лет, наконец стало доступным и для советского человека. Несколько месяцев назад агентство "КомпьютерПресс" присоединилось к международному сообществу пользователей электронной почты. Теперь каждый из вас имеет возможность прислать свою статью, отзыв или предложение по адресу:

postmaster@Computerpress.msk.su

Только прочитав наш журнал, вы поймете, как легко догнать Америку в этой отдельно взятой области.

Сдано в набор 4.03.91. Подписано к печати 12.03.91. Формат 84x108/16. Печать офсетная.
Усл.печ.л.8,4+0,32 (обл.). №026. Тираж 100 000 экз. (1 завод–55 000). Заказ 2198 Цена 3 р. 15 к.

Типография издательства «Калининградская правда»
236000, г.Калининград, ул.Карла Маркса, 18




# QUICKBASIC - это то, что Вам нужно

Мы пишем программы на QuickBASIC. Отлично знаю, что услышав это, человек, считающий себя программистом, должен снисходительно усмехнуться и произнести фразу типа: "Настоящие программисты пишут только на Си или Паскале. Работать на Бейсике несерьезно". В ответ я могу сказать только одно — эти люди просто не знакомы с QuickBASIC.

С другой стороны, я их хорошо понимаю. У меня 15-летний опыт программирования, писал программы в кодах, на ассемблере, Алголе, Фортране. Эпизодически работал на Бейсике на СМ ЭВМ и ДВК. Поэтому, считая себя профессионалом, я также всегда был уверен, что писать программы на Бейсике просто несерьезно для программиста. Однако, случайно познакомившись с системой QuickBASIC версия 4.5, я понял — это одно из лучших средств разработки программ, которое годится и для начинающих, и для опытных программистов и может использоваться при разработке программ практически любого уровня сложности.

Скептическое отношение к Бейсику определяется старыми представлениями о нем на СМ ЭВМ, ДВК и т.д. Но дело в том, что QB имеет с "теми" системами такое же сходство, как современный автомобиль с телегой. К сожалению, об этом мало кто знает, а информации о QB — популярной литературы, документации — в стране практически нет. В результате во всем мире QB — одна из наиболее популярных систем программирования, а у нас им пользуются немногие программисты. Именно поэтому я решил поделиться некоторым опытом разработки программ на QB, накопленным в нашем коллективе.

Прежде всего, необходимо подчеркнуть, что QB — это нормальный, современный, структурированный, модульный язык программирования. От старого Бейсика осталась фактически только программная совместимость "снизу-вверх". Версия 4.5 имеет более 200 операторов языка! Большинство из них соответствует отдельным процедурам, реализованным в других языках в виде библиотек подпрограмм (графических, обработки текстовых переменных, обращения к оперативной памяти на физическом уровне, обработки прерываний и т.д.). Недаром фирменная документация версии 4.0 занимает 1200 страниц текста.

Как всякий язык, QB имеет свои особенности, сильные и слабые стороны. Сравнительный анализ языков — тема отдельного разговора. Могу определенно сказать только одно: мы ведем разработку достаточно больших систем с разнообразными функциональными возможностями — диалоговый режим работы, реализация математических алгоритмов, вывод графической информации, разработка специализированных баз данных — и до сих пор нам не приходилось сталкиваться с какими-либо ограничениями самого языка. А мы задействовали еще далеко не все его операторы!

Важной характеристикой языка программирования является эффективность создаваемого кода, но и такой проблемы пока нет (да и является ли это проблемой, учитывая стремительный рост мощности персональных

ЭВМ?). Сейчас самое главное для нас — время разработки программ, а вот здесь QB — вне конкуренции.

Главная особенность системы QB — наличие интерпретатора и компилятора. Разработка программ ведется в среде интерпретатора, что резко повышает скорость отладки. Синтаксис проверяется уже при вводе оператора языка. При запуске проверяется соответствие формальных и фактических параметров при вызове процедур (тот, кто работал, например, с Фортраном, знает, сколько времени занимал поиск и устранение подобных проблем). При обнаружении ошибки сразу выдается соответствующее сообщение и курсор показывает ее предполагаемое место. Время между исправлением и запуском программы — 2-5 сек! Встроенный отладчик позволяет детально отслеживать процесс выполнения программы. А законченные программы компилируются в автономные .EXE-модули.

Важным достоинством версии 4.5 является мощный HELP, который включает полное описание самого языка, Quick-среды, диагностики, примеров применения операторов и т.д.

Общее впечатление от работы с системой QB 4.5 таково: широкие функциональные возможности языка, легкость в обучении и работе и фантастическая скорость при разработке программ. С ее помощью мне всего за полтора месяца удалось разработать систему, включающую около 8000 строк. В ее состав входит расчетный блок, написанный на Фортране (он остался от ЕС ЭВМ). Такое "смешанное" программирование напоминало мне поездку из Москвы в Приэльбрусье, когда самолет Москва-Минводы летит два часа (1500 км.), а автобус Минводы — Терскол идет 5 часов (200 км.).

Начиная работу на персональных ЭВМ полтора года назад, мы столкнулись с общей для многих проблемой — подготовки кадров программистов. Специалистам, работавшим на ЕС и СМ ЭВМ, приходится переучиваться. Многие раньше вообще не видели компьютера. И, как нам сегодня представляется, выбор в качестве базового языка QB помог нашему коллективу успешно решить задачу обучения программистов и дальнейшего повышения их квалификации.

Прежде всего, QB — это все-таки Бейсик, все старые программы с СМ и ДВК (и программисты, их разработавшие) могут работать в его среде. Правда, он включает и все современные возможности модульного и структурного программирования, но их освоение проходит в практической работе довольно естественным образом. Через полгода работы мы обнаружили, что люди, всегда боявшиеся даже Фортрана, совершенно свободно овладели понятиями "подпрограмма", "передача параметров", "структура программы", "EXE-файлы" и т.д. Оказалось, что можно писать программы вообще без оператора "GOTO", а текст модуля более 100 операторов вызывал у них усмешку.

Важную роль играют и широкие функциональные возможности языка, позволяющие в кратчайшие сроки написать пусть небольшую, но работающую программу, что, в конечном счете, является лучшим стимулом для дальнейшего освоения языка. Нарисовать простой график на экране новичок может за несколько минут, а внести коррективы в него за секунды. Можно быстро реализовать простую обработку текстовых данных. Например, на Паскале для контекстного поиска надо писать целую подпрограмму, в то время как в QB для этого служит соответствующий оператор.

И наконец, — великолепный HELP и диагностика. Это позволяет осваивать язык самостоятельно, в практической работе на компьютере. Первые три месяца мы работали вообще без документации, имея под руками только статью из журнала "Мир ПК". Да и сейчас книги по QB у нас, как правило, используются эпизодически, когда требуется досконально разобраться в новом вопросе.

Опыт работы нашего коллектива показал, что QB — идеальный язык для обучения начинающих программистов и постоянного повышения их класса. Главное — быстрота освоения на первых этапах работы и возможность дальнейшего совершенствования.

Однако, чтобы разрабатывать программы на профессиональном уровне, одного хорошего базового языка явно недостаточно. Для этого необходимо иметь более мощные инструментальные средства поддержки программирования, которые обычно реализуются в виде библиотек подпрограмм. Можно уверенно сказать, что эффективность разработки программ зависит, прежде всего, именно от степени развития этого класса программных средств и возможности его дальнейшего пополнения. Каждый программист решает проблему формирования необходимого инструментария двумя способами: берет готовые библиотеки подпрограмм или разрабатывает их сам.

Когда мы приступили к разработке своих программ, то обнаружили, что на советском рынке каких-либо инструментальных средств для QuickBASIC просто нет. Поэтому пришлось создавать их самим. Мы не ставили перед собой специальной задачи по разработке комплекса инструментария, а просто стали выделять подпрограммы общего назначения, которые получались в ходе создания наших целевых программных систем, в отдельные библиотеки.

По мере накопления подпрограмм мы проводили унификацию различных конструкций (например, определили несколько основных конструкций меню), которые оставили для дальнейшего использования. Наиболее эффективным способом освоения полученных библиотек программистами нашего коллектива явилось создание соответствующих демонстрационных программ. С одной стороны, они содержат информацию об инструментальных подпрограммах и показывают возможные варианты их применения, а с другой, текст демонстрационной программы содержит описание обращений к подпрограммам и наглядные примеры их использования. Как правило, знакомства с демонстрационной программой достаточно для освоения соответствующей библиотеки. Учитывая то, что такие программы используют большое число операторов и конструкций языка и включают подробные комментарии,

мы их успешно применяем для обучения программистов работе с системой QB.

Все наши инструментальные подпрограммы реализованы на QB. Конечно, это снижает эффективность программного кода по сравнению, скажем, с использованием ассемблера. Но, располагая текстами программ, можно проводить доработку нашего инструментария. Кроме того, в случае необходимости мы всегда сможем повысить скорость обработки, в том числе и за счет применения более сложных, но и более эффективных алгоритмов.

В результате такой работы в течение года у нас появился целый комплекс инструментальных средств для разработки программ на QB. Их ценность для программистов разной квалификации, безусловно, различна. Например, создание окон и меню не представляет проблемы для опытного программиста, а для начинающих это весьма сложная задача. А вот разработка графических подпрограмм, использование собственных шрифтов — задача достаточно трудоемкая для любого программиста.

Приводя в данной статье краткий обзор наших инструментальных разработок, мы надеемся на возможное деловое сотрудничество с пользователями QB.

## Краткий обзор инструментальных средств для языка QuickBASIC

### Библиотека подпрограмм QB-WNK

Эта библиотека включает подпрограммы работы с окнами и содержит следующие основные операции:

— вывод окна в рамке (одинарная или двойная, возможно — с горизонтальной перемычкой) или без рамки, с заголовком или без заголовка;

— вывод "раздвигающихся" окон;

— вывод текстовых сообщений (одна строка или несколько строк) в окно;

— запоминание и восстановление фрагмента (прямоугольного окна) экрана;

— вывод текстовых сообщений, выдаваемых в виде окна в рамке.

Последняя операция включает различные комбинации следующих действий:

— вывод одной или нескольких строк сообщения;

— вывод сообщения с заголовком или без него;

— вывод сообщения без ожидания или с ожиданием реакции пользователя (нажатие любой клавиши), в последнем случае предусмотрена возможность автоматического восстановления старого изображения фрагмента экрана.

Библиотека включает 15 подпрограмм, оформленных в виде 4 текстовых модулей. Обращение к подпрограммам имеет унифицированный вид, основными параметрами являются: цвета фона окна и рамки (текста), координаты окна и его размеры (при выводе сообщений размеры окна определяются автоматически), выдаваемый текст.

### Библиотека подпрограмм QB-MENU

Работа в текстовом режиме экрана с разнообразными меню включает различные комбинации следующих основных функций:

— создание горизонтальных (позиции располагаются в одну строчку) и вертикальных (позиции располагаются в столбик) меню;

— вывод меню в рамке или без нее, с заголовком или без него;

— вывод меню с автоматическим восстановлением экрана или без восстановления;

— выход из меню нажатием Enter или любой спецклавиши с передачей пользователю кода выбранной позиции меню и кода клавиши;

— установка начальной позиции меню в явном виде или по умолчанию;

— вывод дополнительной информации о текущей позиции меню в произвольной строке экрана;

— для вертикального меню — возможность организации "бесконечного" меню, когда количество позиций больше размеров окна.

Реализована также конструкция "двухмерного меню" — каждая позиция основного горизонтального меню раскрывается в виде отдельного вертикального меню.

Библиотека состоит из 10 подпрограмм, объединенных в 4 автономных модуля (их можно использовать независимо). Для работы подпрограмм требуется также модуль WNK_WIND.BAS библиотеки QB-WNK.

### Библиотека подпрограмм QB-INPUT

Включает подпрограммы ввода символьной и числовой информации в виде системы окон. В отличии от стандартного оператора INPUT использование этих подпрограмм обеспечивает цветовую подсветку корректируемых данных, коррекцию старых данных (т.е. включает мини-редактор), позволяет контролировать формат данных. Операция ввода данных завершается нажатием любой спецклавиши, что дает пользователю возможность совместить ввод с инициализацией новой операции, например, переход к другой позиции экрана (вправо, влево и т.д.).

Подпрограмма WNKask обеспечивает ввод данных с помощью выбора одного из ключевых слов (своеобразная форма меню) или ввода самого ключевого слова в явном виде.

Библиотека включает 4 подпрограммы, объединенные в одном модуле.

### Библиотека подпрограмм QB-HELP

Включает две небольшие подпрограммы, которые обеспечивают поддержку простого, но эффективного режима HELP. При нажатии клавиши F1 программа прерывается, текущее состояние экрана запоминается, на экран выдается текст из ранее подготовленного файла или его раздела. После просмотра сообщения

(оно выдается по страницам) нажатием клавиши Esc восстанавливается содержание экрана и выполнение прерванной программы продолжается.

### Пакет программ QB-USGT

Пакет предназначен для работы с собственными наборами символов пользователя, в том числе шрифтами, в графическом режиме экрана. Пакет состоит из двух частей — автономной программы USGT_FRM.EXE и библиотеки подпрограмм USGT_OUT.LIB.

Программа USGT_FRM.EXE обеспечивает формирование и коррекцию собственных таблиц символов пользователя (255 символов) в виде файлов. Поддерживаются файлы типа *.SCR (файлы русификатора BETA) и *.FNT (собственный формат данных). Каждый символ кодируется в виде окна размером 8 (по горизонтали) на N (по вертикали) точек, где N задается пользователем.

Библиотека подпрограмм USGT_OUT.LIB обеспечивает работу с подготовленными файлами-таблицами символов. В оперативную память может быть загружена одна или несколько таблиц одновременно (в первом случае резервирование памяти производится в подпрограмме автоматически). Для вывода информации используется несколько подпрограмм, реализующих следующие основные функции:

— вывод отдельных символов или символьной строки произвольной длины;

— размещение на экране с точностью до пиксела (графических координат экрана);

— управление смещением символов по горизонтали и вертикали;

— вывод изображений с "закраской" фона или без "закраски" (поверх старого изображения);

— вывод символов в увеличенном масштабе.

Использование данного пакета позволяет решить две основные задачи при выводе графических изображений — создание собственных наборов символов и вывод символьных данных с точностью до пиксела. С его помощью, например, возможен вывод математических формул, изображение графиков экспериментальных данных (каждая точка — специальный символ) и т.д.

Библиотека USGT_OUT.LIB содержит 10 подпрограмм, объединенных в 3 модуля.

### Библиотека подпрограмм QB-PAINT

Включает подпрограммы формирования символьной константы кода "образа" (Tile$) для закраски площадных изображений цветным узором в режиме ´Painting with Patterns´. Код Tile$ формируется в соответствии с кодом двухцветной маски изображения (каждый пиксел кодирутся: 0 — фон, 1 — передний план), кодами цветов фона и переднего плана.

Маски изображения кодируются 8*N (N <= 16) точками и формируются программой USGT_FRM.EXE в виде соответствующей таблицы символов. Для выбора необходимой маски следует задать имя соответствующего файла и номер символа в таблице.

### Библиотека подпрограмм QB-PRN

Включает подпрограммы вывода графической копии экрана на принтер. При этом реализуются следующие основные возможности:

— вывод фрагмента экрана;

— вывод масштабной копии экрана (масштабирование по осям X и Y выполняется отдельно);

— передача цветов изображения различными видами штриховок;

— задание необходимого графического режима работы принтера.

Среднее время вывода копии полного экрана единичного масштаба — 1,5 мин.

### Библиотека подпрограмм QB-DBF

Включает подпрограммы работы с файлами типа *.DBF — баз данных dBASE, FoxBASE, Clipper. Они реализуют следующие основные функции:

— поиск и открытие существующих файлов базы данных;

— получение информации о структуре базы данных;

— поиск и чтение записей файла;

— коррекция записей файла.

Библиотека содержит 6 подпрограмм, объединенных в отдельный модуль.

### Библиотека подпрограмм QB-GRK

Включает подпрограммы вывода масштабных изображений отдельных элементов карт-схем и графиков на экран. Они выполняют следующие основные функции:

— определение типа видеоадаптера;

— вычисление масштабных коэффициентов преобразования реальных координат в координаты экрана;

— преобразование реальных координат в координаты экрана;

— вывод основных осей карты (графика) с разметкой масштаба, наименованиями осей и единиц измерения переменных;

— вывод изображения отдельной точки с ее наименованием и обозначением координат;

— вывод изображений плоских произвольно-ориентированных фигур на карту (круг, прямоугольник, полосы, многоугольник и др.);

— вывод изображений произвольно-ориентированных дополнительных осей координат;

— вывод изображения прямой линии, луча (производится определение отрезка, попадающего внутрь заданной прямоугольной области);

— построение и вывод изображения одномерной или двухмерной функции по ее значениям, заданным в отдельных точках.

Библиотека содержит 22 подпрограммы, объединенные в 6 модулей.

В заключение хочется дать совет всем, кто еще не решил, на каком языке разрабатывать свои программы — попробуйте писать на QB, и вы вряд ли пожалеете об этом. С моей точки зрения, программирование на QB напоминает зимний отдых в горах — удовольствие получает и начинающий и опытный лыжник, всегда можно выбрать трассу по силам и интересам, и у всех есть возможность самосовершенствования. И еще: как правило, это увлечение — надолго и всерьез.

*А.Колесов*

Появился новый цветной сканер с разрешающей способностью 400 точек на дюйм. Британская компания Colorgraph сообщает, что уже имеющийся в продаже сканер SC 7500 совместим со всеми основными графическими пакетами.

Фирма получила права на распространение в Великобритании этого устройства, которое производится тайваньской компанией Shinko. Сканер стоит от 5400 до 6500 фунтов в зависимости от интерфейса.

Размер сканера 64.5 x 55.8 x 16.3 см. Цветоделение достигается за счет использования специального цветочувствительного элемента и люминисцентного осветителя, генерирующего требуемый спектр освещения. Сканер поддерживает несколько режимов работы, в том числе режим распознавания 256 и 16 цветов, градаций серого цвета и линий. Устройство может работать с разрешающей способностью 25, 150, 200, 300 и 400 точек на дюйм. Поддерживаемые интерфейсы — GPIB (IEEE) and SCSI.

*Newsbytes News Network,*
*January 3, 1991*

Фирмы Bell и Howell Quintar разработали Quintar Page Printer Controller System (QPPCS) — новый высокоскоростной контроллер лазерного принтера, выполненный на современном RISC-процессоре семейства AMD Am29000.

По сообщению компании, это устройство позволит более чем в 30 раз увеличить производительность монохромных и цветных принтеров. Контроллер может эмулировать большинство популярных моделей — PCL 4 и 5, IBM Proprinter XL-24, Epson FX-80, Toshiba P321 и HPGL, а также язык описания страниц PostScript. Первые образцы контроллеров будут выпущены в начале 1991 г.

*Newsbytes News Network,*
*January 2, 1991*

Фирма IBM впервые решила вынести производство компьютеров PS/2 за пределы Соединенных Штатов Америки, подписав договор с бразильской фирмой SID.

В последнее время Бразилия предприняла большие усилия с тем, чтобы сделать свой рынок — один из крупнейших в Латинской Америке — открытым для зарубежных предпринимателей. Это стало возможным после снятия в 1990 г. большинства установленных ранее ограничений.

По имеющимся данным, IBM, помимо 1 млн. долл. капитала, предоставит новому предприятию всю необходимую технологию. Для Бразилии это первая с 1984 г. сделка, при которой передается не только капитал, но и современная технология.

*Newsbytes News Network,*
*January 11, 1991*

По данным опроса 100000 пользователей, компьютеры с процессором 80286 составляют сейчас около 40% всех используемых PC. По-прежнему используются около 2.5 млн. выпущенных ранее машин на процессорах 8088/8086. Исследование также показало, что в планах закупок техники ведущими американскими компаниями компьютеры на процессоре 80486 составляют всего 0.1%.

*Computer Reseller News,*
*January 14, 1991*

# IBM PC для пользователя

## *ЧАСТЬ 2 ОСНОВНЫЕ КОМАНДЫ DOS И ПОЛЕЗНЫЕ ПРОГРАММЫ*

## Глава 5. Работа с файлами

Напомним, что команды состоят из имени команды и, возможно, параметров, разделенных пробелами. Имя команды и параметры могут набираться как прописными, так и строчными латинскими буквами.

Мы будем отмечать квадратными скобками необязательные элементы команд.

### Создание текстовых файлов

Чтобы создать текстовый файл, лучше всего воспользоваться любым редактором, который может работать с текстовыми файлами, например, встроенным редактором Norton Commander или ЛЕКСИКОНом (см. ниже).

Небольшие текстовые файлы проще ввести непосредственно с клавиатуры. Для этого необходимо ввести команду

copy con имя-файла

После ввода этой команды нужно будет поочередно вводить строки файла. В конце каждой строки надо нажимать клавишу [Enter], а после ввода последней — нажать клавишу [F6] и затем [Enter]. Команда copy выведет сообщение

1 file(s) copied

(Один файл скопирован)

и на диске появится файл с указанным именем.

---

*Главы из второго, переработанного и дополненного издания книги В.Э. Фигурнова "IBM PC для пользователя", М., совместное издание "Финансы и статистика" и агентства "КомпьютерПресс", 1991. Продолжение. Начало в №2.*

### Удаление файлов

Для удаления файлов имеется команда del (delete). Формат команды:

del [дисковод:][путь\]имя-файла

В имени файла можно употреблять символы * и ?.

Примеры:

del *.bak — удаление всех файлов с расширением .bak из текущего каталога;

del paper.doc — удаление файла paper.doc из текущего каталога.

Если Вы захотите удалить все файлы из каталога, например, с помощью команды del*.*, то DOS спросит Вас:

Are You sure (Y/N) ?

(Вы уверены ?)

Для удаления файлов надо нажать "Y" и [Enter], для отмены команды— "N" и [Enter].

### Переименование файлов

Для переименования файлов имеется команда ren (Rename). Формат команды:

ren [дисковод:][путь\]имя-файла имя-файла

Первое имя файла в команде задает имя (имена) переименовываемых файлов, второе — новое имя (имена) файлов.

Дисковод и путь задают, в каком каталоге переименовываются файлы. Если дисковод или путь опущены, то подразумеваются текущий дисковод и текущий каталог. В именах файлов можно употреблять символы * и ?.

Переименовываются все файлы из заданного каталога, подходящие под шаблон, заданный в первом имени файла в команде. Если символы * и ? имеются во втором имени файла в команде, то символы имен файлов на соответствующих позициях не изменяются.

Примеры:

**ren xxx.doc xxx.txt** — переименование файла xxx.doc в текущем каталоге. Новое имя файла — xxx.txt ;

**ren a:*.doc *.txt** — переименование всех файлов с расширением .doc в текущем каталоге на дисководе A:. Файлы получают расширение .txt .

## Копирование файлов

Для копирования имеется команда copy.

Формат команды:

copy имя-файла имя-файла

или

copy имя-файла [имя-каталога]

В именах файлов можно употреблять символы * и ?.

Из каталога, указанного в первом параметре команды, копируются файлы, заданные именем файла в первом параметре команды. Дисковод и путь во втором параметре команды указывают каталог, в который копируются файлы. Если во втором параметре имя файла отсутствует, то имена файлов при копировании не меняются. Если во втором параметре команды задано имя файла, то оно указывает новое имя копируемого файла. Символы * и ? в имени файла во втором параметре команды указывают, что соответствующие символы в именах копируемых файлов при копировании не меняются.

Примеры:

**copy xxx.doc xxx.txt** — копирование файла xxx.doc в текущем каталоге; создается файл xxx.txt в текущем каталоге;

**copy a:*.*** — копирование всех файлов из корневого каталога накопителя a: в текущий каталог;

**copy \t*.doc c:*.txt** — копирование всех файлов с расширением .doc из каталога \t текущего диска в текущий каталог диска c:. Файлы получают расширение .txt .

В команде copy вместо имен файлов можно использовать обозначения устройств, например:

CON — консоль (клавиатура для ввода, монитор для вывода). При вводе с клавиатуры конец файла задается как [Ctrl-Z] или [F6]);

PRN— принтер (только как выходной файл).

Пример:

**copy paper.txt prn** — вывод файла paper.txt на принтер.

## Поиск файла на диске

Программа FF (Find File) позволяет найти файл на диске по его имени. При этом просматриваются все каталоги диска.

Формат команды: ff [имя-файла]

В имени файла можно употреблять символы * и ?.

Программа ff сообщит о всех подходящих файлах на диске и о том, в каких каталогах они находятся.

Если в команде не указать имя файла, то будет выведен список всех файлов на диске.

Примеры:

**ff digger*.doc** — найти все файлы с именем digger и произвольным расширением;

**ff t*.doc** — найти все файлы с именем, начинающимся с буквы t и расширением .DOC (рис. 5.1).

```
FF-File Find, Advanced Edition 4.50, (C) Copr 1987-88, Peter Norton

C:\TP\DOC
thelp.doc12,682 bytes   2.00    Mon 29 Aug 88

C:\TP\DOC
tcalc.doc3.825 bytes    23.46  Sun 10 Dec 89
thelp.doc12.704 bytes   23.46  Sun 10 Dec 89
turbo3.doc894 bytes     23.46  Sun 10 Dec 89

C:\TP\PROFPAS\DOC
tpentry.doc46.394 bytes 5.05   Mon 27 Feb 89
tpmemo.doc34.428 bytes  5.05   Mon 27 Feb 89

6 files found
```

**Рис. 5.1. Информация, выведенная программой FF**

Замечание. На многих компьютерах вместо программы ff имеется аналогичная программа where.

## Восстановление удаленных файлов

Часто требуется восстановить случайно уничтоженный файл или старую версию файла. Это можно сделать, если место, которое занимал этот файл и соответствующий файлу элемент каталога, еще не было занято новыми файлами. Для быстрого восстановления удаленных файлов имеется программа QU из комплекса Norton Utilities 4.5.

Формат команды:

qu [имя-файла]

В имени файла можно употреблять символы * и ?. Если имя файла не задано, подразумевается *.*— все файлы из текущего каталога.

Программа qu будет предъявлять имена файлов, которые можно пытаться восстановить. Вместо первого символа имени может быть символ "?", так как при стирании файла в каталоге первый символ имени заменяется некоторым специальным символом.

Если Вы хотите восстановить удаленный файл, то на вопрос

Do you wish to quick-unerase this file (Y/N) ?

(Хотите ли Вы восстановить этот файл (Y—да, N—нет)?)

надо ответить "Y", иначе — "N". После нажатия "Y" программа может спросить, какой символ имени должен быть у восстанавливаемого файла.

Примеры:

qu paper.doc — восстановить файл с именем ?aper.doc из текущего каталога и присвоить ему в качестве первой буквы имени букву "p";

qu *.txt — восстановить все файлы с расширением имени .txt из текущего каталога. Первая буква имен файлов будет запрашиваться.

Замечания. 1. Если Вы по ошибке удалили файл, то надо попробовать его восстановить сразу же, не откладывая "на потом". Чем больше будет произведено операций записи на диск после удаления файла, тем меньше вероятность, что ни один кластер удаленного файла не будет "затерт" другими файлами.

2. Программа QU не всегда восстанавливает удаленные файлы правильно, так как при удалении не сохраняется никакой информации о том, где находились участки удаленного файла. Если программа QU восстановит файл неправильно, можно снова удалить этот файл и попытаться восстановить его с помощью программы NU, которая позволяет выбирать участки восстанавливаемого файла вручную (как это делать, описано в комплекте документации и программ "Работа пользователя с IBM PC").

### Удаление файлов с расширением .bak на жестком диске

Для удаления файлов с расширением .bak на жестком диске следует ввести команду

delbak

Эта команда полезна, так как она освобождает место на жестком диске, занятое старыми копиями файлов.

Для того, чтобы эта команда могла работать, необходимо создать файл DELBAK.BAT, содержащий одну строку:

```
echo nn| wipefile c:\*.bak /n /s
```

(после слова echo должен быть один пробел, а между "nn" и "|"— ни одного). Программа Wipefile входит в комплекс программ Norton Utilities 4.5. Указанная команда удалит все файлы с расширением .BAK на диске C:.

Если в компьютере имеются два жестких диска, или жесткий диск разделен на несколько логических дисков, то следует включить в файл DELBAK.BAT соответствующие строки для каждого из этих дисков. Например, если на жестком диске имеются два логических диска C: и D:, то файл DELBAK.BAT должен быть таким:

```
echo nn| wipefile c:\*.bak /n /s
echo nn| wipefile d:\*.bak /n /s
```

# Глава 6. Работа с каталогами

### Команда смены текущего дисковода

Для смены текущего дисковода надо набрать имя дисковода, который должен стать текущим, и затем двоеточие, например:

A: — переход на дисковод A:
B: — переход на дисковод B:
C: — переход на дисковод C:

Напоминаем, что после ввода команды надо нажать клавишу [Enter].

Не следует делать текущим дисковод на дискетах, если:

— на дисководе нет дискеты;
— дискета не читается;
— дискета не форматирована.

### Изменение текущего каталога

Для изменения текущего каталога имеется кóманда cd (Change Directory). Формат команды:

cd [дисковод:]путь

Если задан дисковод, то текущий каталог изменяется на этом дисководе, иначе— на текущем дисководе.

Примеры:

cd\ — переход в корневой каталог текущего диска;
cd\exe\dos — переход в каталог \exe\dos.

### Просмотр каталога

Для вывода оглавления каталога имеется команда dir. Формат команды:

dir [дисковод:][путь\][имя-файла][/P][/W]

В имени файла можно употреблять символы * и ?. Если имя файла не задано, то выводится все оглавление каталога, иначе выводятся только сведения о данном файле или группе файлов.

```
Volume in drive C is OMR_PC2_C
Directory of C:\EXE\PKARC

.            <DIR>          1-16-89   4:49p
..           <DIR>          1-16-89   4:38p
DOC          <DIR>          8-05-89   8:28p
NEW          <DIR>          8-05-89   8:28p
MAKESFX  COM       1358     4-27-87
PKARC    COM      19573     4-27-87
PKARC    DOC      25638     1-16-89   4:48p
PKSFX    DOC       1512     1-16-89   4:51p
PKSFX    PGM       9758     3-03-89   4:44p
PKXARC   COM      12242     4-27-87
PKXARC   DOC      17647     1-16-89   4:51p
PKXARCJR COM      12110     4-27-87
README   DOC        540     4-27-87
       13File(s) 1632256 bytes free
```

Рис. 6.1. Информация,выводимая командой dir

Если в команде не указаны дисковод или путь, то подразумеваются текущий дисковод и текущий каталог.

```
Volume in drive C is OMR_PC2_C
Directory of C:\EXE\PKARC

...                                 DOC                NEW            MAKESFX    COM
PKARC      COM        PKARC     DOC      PKSFX      DOC     PKSFX PGM      PKXARC     COM
PKXARC     DOC        PKXARCJRCOM        README     DOC
13 File(s)  1632256 bytes free
```

Рис. 6.2. Информация, выводимая командой dir с параметром /W

Для каждого файла команда dir сообщает его имя, расширение имени, размер файла в байтах, дату и время создания или последнего обновления файла. Подкаталоги отмечаются <DIR>. В конце выдачи сообщается о размере свободного пространства на диске (рис. 6.1).

Параметр /P задает поэкранный вывод оглавления. При указании этого параметра DOS после заполнения экрана будет ждать до тех пор, пока пользователь не нажмет любую клавишу, после чего будет выводить следующую страницу.

Параметр /W задает вывод только информации об именах файлов в каталоге (рис. 6.2). Имена выводятся по пять в каждой строке.

Формат выдачи информации о дате и времени может быть различным, он устанавливается предложением COUNTRY файла CONFIG.SYS. Если задан "европейский" формат, то информация, выводимая командой dir, имеет вид, показанный на рис. 6.3.

Примеры:

dir — вывести оглавление текущего каталога;

dir *.exe — вывести сведения о всех файлах с расширением .exe из текущего каталога;

dir a:\ — вывести оглавление корневого каталога на дисководе a:.

```
Volume in drive C is OMR_PC2_C
Directory of C:\EXE\PKARC

.                <DIR>          16.01.89   16.38
..               <DIR>          16.01.89   16.38
DOC              <DIR>           5.08.89   20.28
NEW              <DIR>           5.08.89   20.28
MAKESFX   COM         1358      27.04.87
PKARC     COM        19573      27.04.87
PKARC     DOC        25638      16.01.89   16.48
PKSFX     DOC         1512      16.01.89   16.51
PKSFX     PGM         9758       3.03.89   16.44
PKXARC    COM        12242      27.04.87
PKXARC    DOC        17647      16.01.89   16.51
PKXARCJR  COM        12110      27.04.87
README    DOC          540      27.04.87
             13 File(s)   1632256 bytes free
```

Рис.6.3. Информация, выводимая командой dir, если установлен "европейский" формат даты и времени

## Создание каталога

Для создания нового каталога имеется команда md (Make Directory).

Формат команды:

md [дисковод:]путь

Примеры:

md xxx — создание подкаталога xxx в текущем каталоге;

md a:\work — создание подкаталога work в корневом каталоге диска a:.

## Уничтожение каталога

Для удаления (пустого) каталога имеется команда rd (Remove Directory). Формат команды:

rd[дисковод:]путь

Примеры:

rd xxx — удаление подкаталога xxx в текущем каталоге;

rd a:\work — удаление подкаталога work в корневом каталоге диска a:.

Отметим, что удалить можно только пустой каталог, т.е. каталог, не содержащий файлов и подкаталогов.

## Установка списка каталогов, в которых производится поиск выполняемых программ

Для того, чтобы наиболее часто выполняемые программы можно было выполнять из любого каталога, следует записать эти программы в один или несколько каталогов и перечислить их в команде Path. Как правило, установка с помощью команды Path списка каталогов, в которых производится поиск выполняемых программ, делается в командном файле AUTOEXEC.BAT, который автоматически запускается при каждой перезагрузке DOS.

Формат команды:

**path имя-каталога[; имя-каталога]...** — установка списка каталогов, в которых производится поиск программ;

**path;** — устанавливает, что поиск программ должен вестись только в текущем каталоге;

**path** без параметров — выводит имена каталогов, в которых производится поиск программ.

После ввода любой команды, не являющейся внутренней командой DOS, поиск соответствующей программы производится сначала в текущем каталоге, а затем в каталогах, указанных в команде Path. Просмотр каталогов, заданных в команде Path, производится в том же порядке, в котором они указаны в команде.

Замечание. Имена каталогов в команде Path рекомендуется указывать полностью, т.е. они должны начинаться с имени дисковода и символа "\", например, C:\USER\WORK. Это позволит командному процессору DOS правильно находить эти каталоги независимо от того, какие каталог и дисковод являются текущими.

## Наглядный переход из каталога в каталог

С помощью программы NCD из комплекса Norton Utilities 4.5 можно выполнить следующие функции:

— вывести на экран изображение дерева каталогов на диске;

— указать на нем, в какой каталог надо перейти;

— перейти в другой каталог, указав только часть его имени.

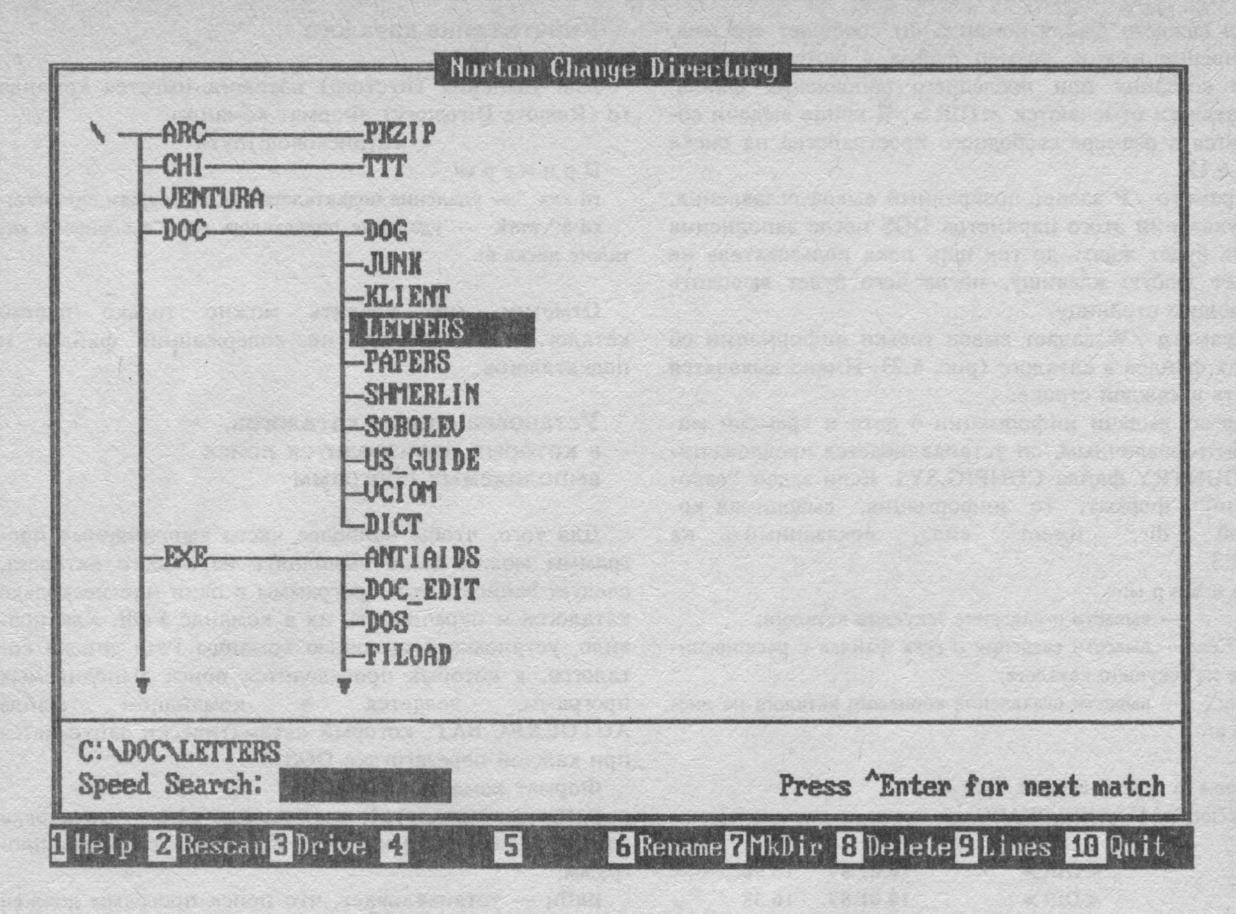



**Рис.6.4. Дерево каталогов на диске, выводимое программой ncd**

Формат команды: ncd[/r]

После ввода команды на экран будет выведено дерево каталогов на текущем диске (рис. 6.4). Клавишами перемещения курсора можно выделить тот каталог, в который Вы хотите перейти. Для перехода в этот каталог нажмите [Enter]. Для выхода из программы ncd (без изменения текущего каталога) нажмите [Esc].

Программа ncd выделяет на экране исходный каталог желтым цветом (на монохромном дисплее — повышенную яркостью), а текущий каталог — черными буквами на светлом фоне (на монохромном дисплее — инверсным изображением).

Режим /r. Режим /r приводит к считыванию информации о каталогах с диска. Эта информация сохраняется в файле treeinfo.ncd в корневом каталоге. Если режим /r не задан, то информация о каталогах ищется в файле treeinfo.ncd. Полезно перед выдачей команды ncd /r выдать команду DS NE\/S, так как при этом дерево каталогов на экране будет упорядочено по алфавиту.

При работе с программой ncd можно также:

— нажав [F7] (MkDir), — создать подкаталог (его имя запрашивается);

— нажав [F8] (Delete), — удалить каталог (этот каталог должен быть пуст);

— нажав [F6] (Rename), — переименовать каталог;

— нажав [F2] (Rescan). — считать информацию о каталогах с диска;

— нажав [F3] (Drive), — перейти к просмотру дерева каталогов на другом диске.

П р и м е р: ncd.

## Сортировка элементов каталогов

Формат команды:

ds ne [имя-каталога][/s]

Программа DS (она входит в комплекс Norton Utilities 4.5) сортирует указанный каталог, т.е. располагает его элементы по алфавиту. Если каталог не задан, то сортируется текущий каталог. Если указан параметр /S, то сортируются также все подкаталоги. Режим ne означает сортировку по имени файла и расширению (другие режимы указаны в справочном описании программы DS).

После сортировки команда dir выдаст оглавление каталога, упорядоченное по алфавиту. После выполнения команды ds ne\/s программы ncd, pctools и другие будут выводить на экран дерево каталогов диска, упорядоченное по алфавиту.

Примеры:

ds ne c:\/s — сортировка по имени и расширению всех каталогов диска С:;

ds ne — сортировка по имени и расширению текущего каталога.

# Глава 7. Работа с экраном и принтером

## Вывод файла на экран

Для вывода текстового файла на экран можно использовать команду Type.

Формат команды:

type имя-файла

Примеры:

type paper.doc — вывод на экран файла paper.doc из текущего каталога;

type a:\doc\t.doc — вывод на экран файла t.doc из каталога a:\doc.

Вывод на экран можно приостановить нажатием [Ctrl—S]. Повторное нажатие [Ctrl—S] возобновляет вывод на экран (как указывалось ранее, нажать [Ctrl—S] означает нажать клавишу [Ctrl] и, не отпуская ее, нажать на клавишу "S"). Закончить вывод на экран можно, нажав [Ctrl—C] или [Ctrl—Break].

Замечания. 1. При выводе двоичных (не текстовых) файлов на экране будут изображаться различные специальные символы.

2. Вывести файл на экран можно и с помощью команды copy имя\файла prn. Эта команда отличается от команды type имя-файла тем, что команда type выводит вместо символов табуляции такое количество пробелов, чтобы следующий символ начинался с позиции, кратной восьми, а команда copy этого не делает.

## Вывод файла на печать

Для вывода текстового файла на печать можно воспользоваться командой Copy.

Формат команды:

copy имя-файла prn

Перед выдачей этой команды необходимо, чтобы принтер был включен и находился в состоянии готовности.

Замечания. 1. При выводе двоичных (не текстовых) файлов на принтере могут изображаться различные специальные символы, а также происходить другие нежелательные явления.

2. Для того, чтобы напечатать текстовый файл, содержащий знаки табуляции, можно нажать комбинацию клавиш [Ctrl—PrtScr], чтобы включить режим копирования на принтер выводимой на экран информации, вывести файл на экран командой type, а по окончании — снова нажать [Ctrl—PrtScr], чтобы выключить режим копирования на принтер.

## Очистка экрана монитора

Для очистки экрана монитора имеется программа Cls.

Формат команды:

cls

Экран монитора очищается. В первой строке экрана появляется приглашение DOS.

## Печать файлов в фоновом режиме

Программа Print выводит файлы на печать. Во время печати файлов можно выполнять любую другую работу на компьютере, т.е. печать идет в "фоновом" режиме. Остановок между печатанием отдельных страниц не делается, поэтому используемый принтер должен быть оснащен непрерывной бумажной лентой или устройством для автоматической подачи отдельных листов бумаги.

Формат команды: print имя файла

При этом файл будет поставлен в очередь для печати. При первом вызове команды print на экран будет выдано сообщение:

Name of list device [PRN]:

(Имя устройства для печати, по умолчанию— PRN)

В ответ на это сообщение следует ввести имя устройства, на котором будут печататься файлы. Если сразу нажать [Enter], то файлы будут печататься на устройстве PRN (принтере, подсоединенном к порту LPT1).

Если требуется отменить фоновую печать, надо ввести команду:

print /t

При этом на принтере печатается сообщение

All files cancelled by operator

(Все файлы удалены пользователем)

Команда print без параметров выводит список файлов, ожидающих печати. Если таких файлов нет, то на экран выводится сообщение:

Print queue is empty

(Очередь файлов, ожидающих печати, пуста)

Примеры:

print fileI.lst— ставит файл fileI.lst в очередь для печати;

print /t— отменяет фоновую печать.

Замечание. Некоторые программы, например редакторы документов, имеют собственные средства для фоновой печати. При работе с этими программами, как правило, целесообразно использовать встроенные в них средства для фоновой печати, а не пользоваться командой Print.

# Глава 8. Работа с дисками

## Установка и отмена режима проверки при записи на диски

Обычно запись на диски производится без проверки ее правильности, поскольку запись на диски почти всегда производится без ошибок. Однако с помощью команды Verifi можно включить или выключить режим проверки. Этот режим имеет смысл включать при записи важной информации на дискеты (например, при архивации), а также при записи на "сбойные" дискеты. Для проверки правильности записи записанные данные считываются, и если при этом не произошло ошибки, то запись считается правильной.

Формат команды:

verify on — включить режим проверки при записи на диски;

verify off — выключить режим проверки при записи на диски;

verify без параметров — вывести информацию о том, включен или выключен режим проверки при записи на диски.

### Инициализация (форматирование) дискет

Перед первым использованием дискеты следует подготовить для того, чтобы с ними могли работать программы DOS. Это делается с помощью команды DOS Format.

Формат команды:

format дисковод: [/S]

П р и м е р: format a:

П р е д у п р е ж д е н и е. Если на дискете была записана какая-либо информация, то она будет уничтожена программой Format. Поэтому перед вводом команды (нажатием клавиши [Enter]) прочтите еще раз командную строку, чтобы убедиться в том, что в ней все написано правильно.

Если в команде указать параметр /S, то будет подготовлена "системная" дискета, т.е. дискета, с которой можно загрузить операционную систему DOS.

На дисководе для дискет емкостью 360 Кбайт дискеты можно форматировать на емкость 360 Кбайт или менее, на дисководе для дискет емкостью I,2 Мбайта дискеты можно форматировать на емкость I,2 Мбайта или менее. В команде имеются параметры для форматирования дискет не на максимальную емкость, они приведены в описании команды в части I0. При вводе команды без этих параметров дискета форматируется на емкость, соответствующую максимальной емкости дисковода.

На дисководах емкостью 360 Кбайт следует инициализировать дискеты с простой и двойной плотностью записи (Single Density и Double Density, т.е. дискеты емкостью 360 Кбайт и менее), на дисководах емкостью 1,2 Мбайта— дискеты с высокой плотностью записи (High Density, т.е. емкостью 1,2 Мбайта).

После ввода команды появляется сообщение

Insert new diskette to drive x: and strike ENTER when ready

(Вставьте дискету и нажмите [Enter])

Если дискета испорчена, то появится сообщение

track 0 bad— disk unusable

(Дорожка 0 испорчена, дискету использовать нельзя)

Это сообщение может появиться также при попытке инициализировать дискету с высокой плотностью записи (т.е. емкостью 1,2 Мбайта) на дисководе для дискет емкостью 360 Кбайт.

Следует заметить, что иногда дискету, при инициализации которой появляется сообщение "Track 0 bad— disk unusable", все же удается инициализировать программой PCTools.

После окончания инициализации дискеты появляется запрос

Format another (Y/N)?

(Форматировать еще (Y — да, N — нет)?)

Если больше дискет инициализировать не надо, ответьте "N".

Не следует пытаться инициализировать жесткий диск (винчестер), так как при этом все данные на винчестере будут уничтожены.

### Задание метки на диске

Формат команды:

label дисковод:

П р и м е р: label a:

Программа label сообщит о существующей метке диска и запросит новую метку. Если Вы не хотите изменять метку диска, нажмите [Enter]. Метка диска может быть длиной до 11 символов.

### Подготовка компьютера к выключению питания

С помощью программы park можно установить головки чтения-записи на жестком диске (винчестере) в положение, при котором можно безопасно выключать электропитание компьютера.

Формат команды:

park

З а м е ч а н и я. 1. Многие жесткие диски могут сами устанавливать головки чтения-записи в нужное положение при выключении электропитания, однако все же лучше не искушать судьбу и делать это самим.

2. Более подробные сведения о команде park см. в главе "Обслуживание дисков".

### Проверка диска на наличие "сбойных" участков

Программа dt из комплекса Norton Utilities 4.5 проверяет диск на наличие "сбойных" участков и перемещает информацию из этих участков в безопасное место.

Формат команды:

dt дисковод: /B/M

Параметр /B задает полную проверку диска на наличие "сбойных" участков. Параметр /M задает режим перемещения "сбойных" участков файлов в безопасное место на диске (если оно имеется). Программа dt во время работы выводит на экран сообщения о проверяемых участках диска (рис.8.1).

При обнаружении "сбойных" участков диска программа dt сообщит о них и затем спросит, нужно ли перенести содержащуюся информацию в безопасное место. Разумеется, информация со "сбойных" участков диска может быть восстановлена с некоторыми ошибками.

З а м е ч а н и е. Программа DT позволяет проверять наличие только физических дефектов на диске. Для проверки логической структуры диска (файловой системы) используйте программы ChkDsk или NDD.

П р и м е р: dt a: /m/b

```
C:\>dt c: /B /M

DT-Disk Test, Advanced Edition 4.50, (C) Copr I987-88,
Petér Norton

During the scan of the disk, you may press
BREAK (Control-C) to interrupt Disk Test

Test reading the entire disk C:, system area and data
area
    The system area consists of boot, FAT, and directory
       No errors reading system area

    The data area consists of clusters numbered 2— I6,327
       No errors reading data area

Test reading files
    Directory C:\
    Directory C:\DOC
    Directory C:\DOC\TELEX
    Directory C:\DOC\RECLAMA
       . . .
    Directory C:\WORK
       No errors reading files
```

**Рис. 8.1. Проверка диска с помощью программы dt**

## Проверка файловой структуры на диске и нахождение "потерянных" участков на диске

Для проверки целостности файловой системы на диске и вывода информации о файлах на диске используется программа ChkDsk. ChkDsk может также исправлять некоторые типы повреждений в файловой системе на диске, например, находить "потерянные" участки на диске (т.е. участки, не принадлежащие ни одному из файлов и не числящиеся в списке свободных).

Формат команды:

chkdsk дисковод: /f

Параметр /f задает режим коррекции обнаруженных ошибок.

П р и м е р: chkdsk c: /f

Программа ChkDsk выводит на экран сводную информацию о диске и оперативной памяти (рис. 8.2, вместо многоточий на экран будут выведены конкретные числовые значения):

— емкость диска в байтах (...bytes total disk space);

— общий размер в байтах и количество "спрятанных" файлов (...bytes in ... hidden files);

— общий размер в байтах и количество каталогов на диске (...bytes in ... directories);

— общий размер в байтах и количество пользовательских файлов на диске (...bytes in ... user files);

— общий размер в байтах и количество файлов, восстановленных программой ChkDsk из "потерянных" участков на диске (... bytes in ... recovered files);

— количество свободного места на диске в байтах (...available on disk);

— общий размер в байтах оперативной памяти компьютера (...bytes total memory);

— размер свободной (не занятой операционной системой и пользовательскими программами) оперативной памяти компьютера (...bytes free).

```
12:59 C:\> chkdsk c: /f

Volume OMR_PC2_D created 8 Feb 1989 19.58

10 lost clusters found in 5 chains.
Convert lost chanes to files (Y/N)? y

  9216000  bytes total disk space
        0  bytes in 1 hidden files
    40960  bytes in I0 directories
  2617344  bytes in I44 user files
    40960  bytes in 5 recovered files
  6516736  bytes available on disk
   655360  bytes total memory
   549600  bytes free
```

**Рис. 8.2. Проверка файловой структуры на диске программой chkdsk**

Если программа chkdsk находит "потерянные" участки диска (т.е. участки, не принадлежащие ни одному из файлов и не числящиеся в списке свободных), то она выдает сообщение:

x lost clusters found in y chains
convert lost clusters to files (Y/N)?
(Найдено xx потерянных кластеров, содержащихся в yy цепочках, преобразовать эти цепочки в файлы (Y — да, N — нет)?)

Если ответить "Y", то программа chkdsk создаст в корневом каталоге файлы FILE0000.CHK, FILE000I.CHK и т.д. Их надо просмотреть и, если они не содержат ценной информации, уничтожить. Если ответить "N", то "потерянные" участки сразу будут добавлены к списку свободных участков на диске.

Если программа chkdsk сообщает о каких-либо ошибках на винчестере, следует посмотреть в описании программы chkdsk, какие действия необходимо предпринять. В случае серьезных ошибок надо немедленно сообщить об этом ответственному за компьютер или специалистам по техническому обслуживанию компьютеров. Иногда логические ошибки, которые не может исправить программа chkdsk, исправляются программой NDD.

## Оптимизация размещения файлов на диске

Программа SD из комплекса Norton Utilities 4.5. перемещает все файлы на диске к началу диска и устраняет фрагментацию файлов. Это убыстряет работу с диском и уменьшает износ дисковода.

Формат команды:

sd [дисковод:]/A/C

или

sd [дисковод:]/A/Q

П р и м е р: sd c:/A/C

Параметр /A команды задает работу программы sd без дополнительных запросов. Параметр /C задает режим полной оптимизации, параметр /Q— быстрой, но менее эффективной оптимизации размещения файлов на диске.

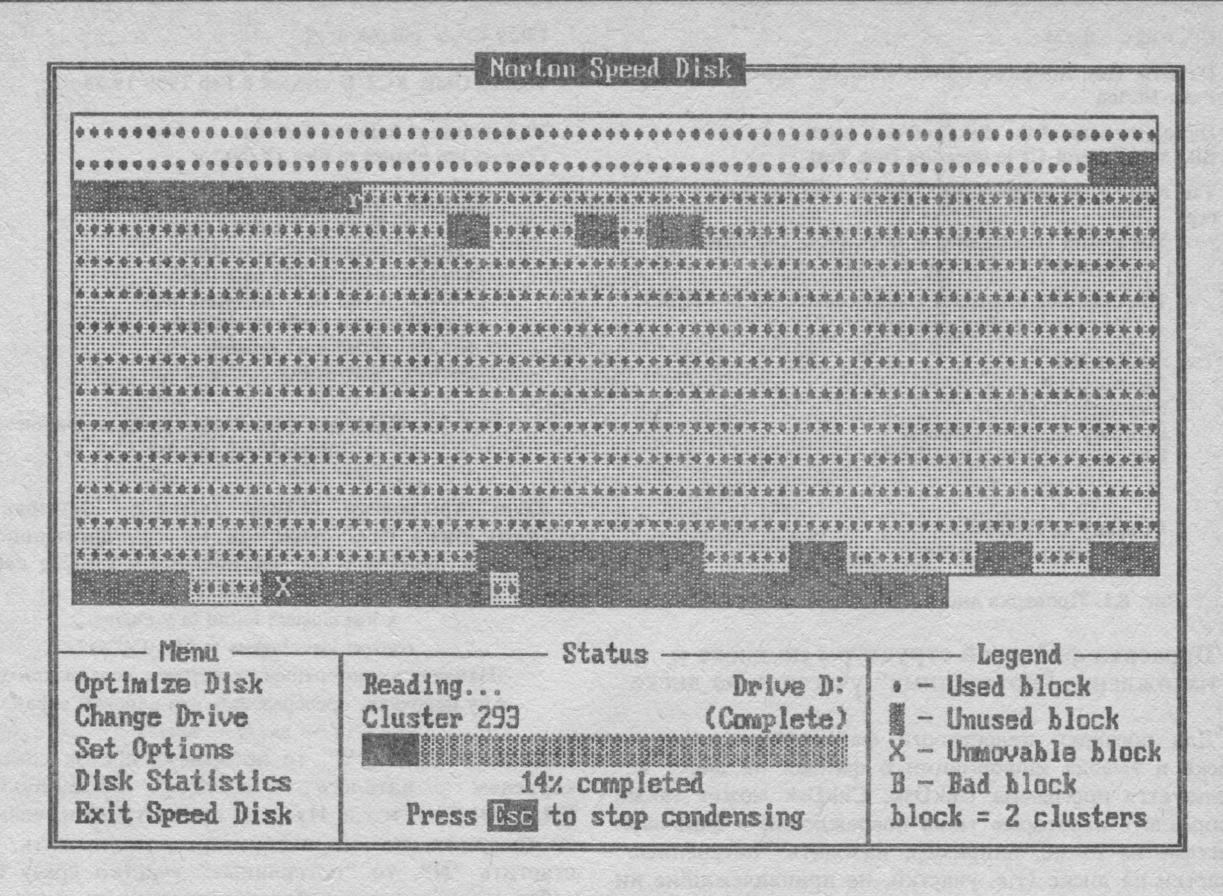



Рис.8.3. Сжатие диска программой sd

При сжатии диска на экран выводится карта диска (рис. 8.3), в которой специальными символами отмечены занятые, неиспользуемые или частично используемые, неперемещаемые и дефектные участки диска:

- ▪ — полностью занятый участок диска;
- ▒ — неиспользуемый или частично используемый участок диска;
- x — неперемещаемый участок диска;
- в — дефектный участок диска.

Эти обозначения приведены в правом нижнем углу экрана.

В нижней части экрана посередине располагается диаграмма (полоска), изображающая ход форматирования диска. В процессе сжатия диска программа SD наглядно показывает ход работы на экране. Обработанная часть диска выделяется желтым цветом (на монохромном мониторе — повышенной яркостью). Действия программы изображаются с помощью следующих обозначений:

- r — участок диска читается;
- W — участок диска записывается;
- V — участок диска проверяется.

Процесс сжатия диска можно прекратить, нажав клавишу [Esc].

# Глава 9. Программы общесистемного назначения

## Вывод информации о дате и установка даты в компьютере

Для вывода информации о дате и установки даты в компьютере имеется команда Date.

Формат команды:

date

По этой команде на экран выводится информация о дне недели и дате, и Вы можете ввести новое значение даты. Если Вы не хотите менять дату, установленную в компьютере, то нажмите [Enter].

Для ввода даты надо ввести номер дня в месяце (1-31), номер месяца (1-12) и год или две последние цифры года. Подсказка DOS укажет, в каком порядке эти числа надо вводить (MM — месяц, DD — день, YY — год), между числами следует вводить символ

"—": Формат ввода даты зависит от параметра Country, установленного в файле конфигурации системы CONFIG.SYS.

Пример:

Enter new date (dd — mm — yy):
Вводимая строка: 15-01-1990

Замечание. Начиная с версии MS DOS 3.3, команда Date запоминает значение текущей даты в энергонезависимой памяти компьютеров моделей IBM PC AT и PS/2. В предыдущих версиях MS DOS для установки значения текущей даты в энергонезависимой памяти необходимо было использовать программу установки конфигурации компьютера Setup.

## Вывод информации о времени и установка времени в компьютере

Для вывода информации о текущем времени и установки времени в компьютере имеется команда Time.

Формат команды:

time [часы:минуты]

где часы — число от 0 до 24, минуты — число от 0 до 59.

Если команда time выдана без параметров, то DOS выводит текущее время и просит установить новое значение времени в компьютере. Если Вы не хотите менять время, нажмите сразу клавишу [Enter].

Примеры:

time
time 12:43

Замечание. Начиная с версии MS DOS 3.3, команда time запоминает значение текущего времени в энергонезависимой памяти компьютеров моделей IBM PC AT и PS/2. В предыдущих версиях MS DOS для установки значения текущего времени в энергонезависимой памяти необходимо было использовать программу установки конфигурации компьютера Setup.

## Изменение вида приглашения DOS

Изменение вида приглашения DOS (т.е. текста, который показывает, что DOS готова к приему команд пользователя) осуществляется с помощью команды Prompt.

Формат команды:

prompt [текст]

Если команда prompt выдана без параметров, то устанавливается подсказка, содержащая информацию о текущем дисководе и символ ">", иначе говоря, команда prompt без параметров эквивалентна команде prompt $n$g (см. ниже).

В тексте, указываемом в команде prompt, можно использовать следующие сочетания символов:

$p — текущий дисковод и каталог;
$n — текущий дисковод;
$d — текущая дата;
$t — текущее время;
$v — версия DOS;
$_ — переход на новую строку;
$s — пробел;
$h — удаление предыдущего символа;
$e — символ с кодом 27 (ESC);
$g — символ ">";
$l — символ "<";
$b — символ "|"
$$ — символ "$".

Как правило, вид приглашения DOS устанавливается в файле AUTOEXEC.BAT, автоматически запускаемом при загрузке DOS.

Примеры:

**prompt $p$g** — устанавливает приглашение DOS вида c:\work\doc>, т.е. содержащее информацию о текущих дисководе и каталоге и символ ">";

**prompt $t$h$h$h$h$h$h $p$g** — устанавливает приглашение DOS вида:

13.05 c:\work\doc>

Замечание. Если при запуске операционной системы был установлен драйвер ANSI.SYS, то в приглашении DOS можно использовать различные цвета символов и фона.

## Получение информации о компьютере

Формат команды:

si [дисковод:]

Программа si (она входит в комплекс Norton Utilities 4.5) выводит на экран (рис. 9.1) информацию о модели компьютера, типе процессора и наличии математического сопроцессора, версии DOS, о серийных и последовательных портах для подключения дополнительного оборудования, о типе адаптера монитора, об использовании оперативной памяти.

```
        Computer Name:   IBM/PC-AT
     Operating System:   DOS 3.30
   Built-in BIOS dated:  Monday, September 1, 1986
       Main Processor:   Intel 80286 Serial     Ports: 2
         Co-Processor:   Intel 80287 Parallel   Ports: 1
 Video Display Adapter:  Enhanced Graphics, 256 K-bytes
    Current Video Mode:  Text, 80 x 25 Color
 Available Disk Drives:  4, A:— D:

DOS reports 640 K-bytes of memory:
103 K-bytes used by DOS and resident programs
537 K-bytes available for application programs
A search for active memory finds:
640 K-bytes main memory (at hex 00000-0A000)
32 K-bytes display memory (at hex 0B800-0C000)
384 K-bytes extended memory (at hex 10000-16000)
ROM -BIOS Extensions are found at hex paragraphs: C000
Computing Index (CI), relative to IBM/XT: 11,7
Disk Index (DI), relative to IBM/XT: 2,7
Perfomance Index (PI), relative to IBM/XT: 8,7
```

Рис. 9.1. Информация о компьютере, выводимая программой si

Кроме того, программа si вычисляет индекс производительности процессора по отношению к стандартной модели IBM PC XT и, если в команде задан дис-



3 Зак. 2198

ковод с жестким диском, проверяет быстродействие жесткого диска.

При выполнении программы на экран выводятся следующие сведения:

— модель компьютера (Computer Name);

— версия операционной системы(Operating System);

— дата встроенной в компьютер базовой системы ввода-вывода (Built-in BIOS dated);

— тип основного микропроцессора (Main Processor);

— наличие и тип сопроцессора (Co-processor);

— количество асинхронных последовательных портов (Serial Ports);

— количество параллельных портов(Parallel Ports);

— тип адаптера монитора (Video Display Adapter);

— текущий режим монитора (Current Video Mode);

— количество доступных логических дисков и соответствующие им буквы (Available Disk Drives);

— количество оперативной памяти (в килобайтах), доступной DOS (DOS reports...K-bytes of memory);

— количество оперативной памяти, используемой DOS и резидентными программами (... K-bytes used by DOS and resident programs);

— количество оперативной памяти, доступной для использования прикладными программами (...K-bytes available for application programs).

Далее выводятся результаты просмотра оперативной памяти компьютера (A search for active memory finds):

— количество обычной памяти и ее адреса (....K-bytes main memory at hex ......-......);

— количество памяти, используемой для вывода изображений на монитор, и ее адреса (...K-bytes display memory at hex ......-......);

— количество расширенной памяти и ее адреса (....K-bytes extended memory at hex ......-......);

— данные о том, имеются ли расширения базовой системы ввода-вывода, и где они находятся (ROM-BIOS Extension are found at hex paragraphs).

В заключение программа si выводит скорость работы процессора (Computing Index) и диска (Disk Index) относительно стандартной модели IBM PC XT (4,77 Мгерц), а также, если в команде указан диск, суммарный индекс производительности компьютера (Perfomance Index).

П р и м е р ы:

si — вывести информацию о компьютере;

si c: — вывести информацию о компьютере и скорости работы жесткого диска c:.

### Получение информации о резидентных программах

Для получения информации о запущенных резидентных программах имеется программа VTsr фирмы Golden Bow Systems.

Формат команды: vtsr

Команда vtsr выводит список всех резидентных (постоянно находящихся в памяти) программ и сведения об объеме занимаемой ими памяти (рис. 9.2). Эта информация бывает полезна для установления причины, почему для запуска той или иной программы не хватает оперативной памяти. Про каждую программу выводятся следующие сведения:

— размер занимаемой оперативной памяти в килобайтах (SizeKb);

— имя программы (Name);

— захваченные данной программой вектора прерываний (Uses/Comments).

Vtsr Version 1.01 TSR Info Copyright (C) Golden Bow Systems 1987

| SizeKb | Name | Uses/Comments |
|---|---|---|
| 2.2 | DOSEDIT | Ints(21) |
| 6.5 | RK | Ints(10) |
| 16.8 | LF1510 | Ints(05,08,09,13,16,25,26,28,3F) |

**Рис.9.2. Информация о резидентных программах, выводимая программой vtsr**

---

Британская фирма Orange Micro начала поставлять на рынок плату 80386, выполняющую функцию сопроцессора в компьютере Macintosh II.

Плата, построенная на процессоре 80386SX с тактовой частотой 16 МГц, устанавливается в один из слотов Macintosh. На ней же расположено гнездо для подключения арифметического сопроцессора.

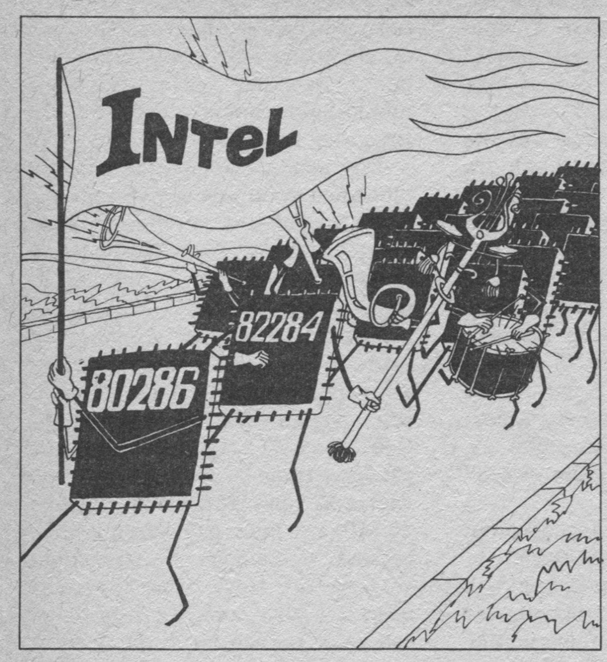
По заявлению президента фирмы Арта Скоттена, эта плата является прорывом на пути к полной совместимости PC и Macintosh, который становится первым компьютером, одновременно используемым платы расширения как в стандарте Мас, так и IBM PC.

Orange 386 позволяет работать как в OS/2, так и в MS-DOS. На плате предыдущей модели, Mac 286, работал только MS-DOS. Таким образом, образовалась платформа, на которой могут быть использованы программы для MS-DOS, OS/2 и Macintosh.

Плата позволяет работать также в сетевом варианте через адаптер Ethernet. Еще одним ключевым моментом является ее совместимость с адаптером VGA.

Поставка платы началась с конца февраля. Она стоит 1595 фунтов стерлингов плюс 139 фунтов за дополнительные аппаратные средства для подключения стандартного VGA монитора.

*Newsbytes News Network, February 15, 1991*




*В этом выпуске Вы продолжите знакомство с системой прерываний процессора i286, а также с некоторыми устройствами, помогающими центральному процессору успешно справляться со своими проблемами.*

# Архитектура микропроцессоров

### Приоритеты

В предыдущем выпуске шла речь о прерываниях. Мы выяснили, что безусловным авторитетом для процессора является сигнал о неминуемой катастрофе, попадающий на вход NMI. А вот как быть с прерываниями, если у входа INTR "стучатся" сразу два-три устройства, и флажок IF равен единице, то есть процессор обязан как-то на это реагировать? Одновременная обработка нескольких прерываний — задача непосильная для i286, да и бессмысленная, значит процессору придется каким-то образом отвечать на поступившие сигналы по очереди.

Мы уже вскользь говорили о возможности разграничения прерываний по степени их важности, то есть, о работе системы прерываний с иерархической структурой, и кстати упомянули, что для процессора 80286 этот режим не предусмотрен. В вычислительной системе, построенной на i286, роль "церемониймейстера", позволяющего достучаться до процессора в первую очередь устройствам с наивысшим приоритетом, играет специальная микросхема, которую называют контроллером прерываний.

В самом простом случае каждому устройству, входящему в систему, присваивается свой уникальный уровень приоритета, а все шины прерываний подключаются к контроллеру (рис.1). Теперь, если, к примеру, два прерывания возникнут одновременно, контроллер отдаст предпочтение сигналу от устройства с наивысшим приоритетом, а второе прерывание запомнит и выдаст его на вход INTR только после окончания процедуры обработки первого прерывания.

Но вот происходит ситуация, которая требует специального механизма для своего разрешения: я имею в виду возникновение сигнала прерывания более высокого приоритета в то время, когда процессор занят обработкой менее "значимого" прерывания. Здесь всё будет зависеть от состояния флажка разрешения прерываний. Если IF = 1, текущая процедура обработки останавливается, и запускается процедура обработки прерывания с более высоким приоритетом. В том же случае, когда IF = 0, процессор, как ему и положено, на "звонки" не откликается, сколь бы высок не был приоритет у назойливого просителя.

Уровень приоритета назначается, в основном, из соображений, имеющих отношение к конструктивным особенностям, а также к быстродействию соответствующих устройств. Особенно наглядно это можно пояснить на примере сравнения работы стримера (накопителя на магнитной ленте) и жесткого диска. Если стример —

устройство само по себе достаточно медленное — функционирует в старт/стопном режиме, и "вклинивание" чужого прерывания в момент записи или считывания информации практически не влияет на его производительность, то жесткий диск не имеет возможности мгновенно "замереть" в случае прерывания и потом "отмереть", когда процедура обработки прерывания завершится. Он продолжает вращаться с постоянной скоростью, и в момент возврата из процедуры прерывания под его головками совсем не обязательно будет нужный сектор. Отсюда очевидно, что дисковый накопитель необходимо наградить более высоким приоритетом, чем стример или клавиатуру. Кстати, о клавиатуре: пользователь вообще не заметит, если символ на экране монитора задержится на пару миллисекунд.

## Системная синхронизация

Как Вы знаете, внутренняя адресная шина i286 — 16-разрядная, а виртуальный адрес выражается 24-битным числом. Налицо, как говорят парламентарии, явное противоречие. Так ли это?

Если посмотреть на процессор снаружи (с точки зрения периферийных устройств), то можно заметить, что он соединен с внешним миром посредством шины, состоящей из трех групп проводников (рис.2). Одну из групп составляет адресная шина, состоящая из 24 линий (A0-A23). Таким образом, физический адрес, будь то в реальном или в виртуальном режиме, не превышает ширины внешней шины адреса. Во вторую группу входят 16 линий шины данных (D0-D15), все остальное приходится на шину управления. Сюда входят линии состояния процессора, линия запроса прерывания и т.д.

Все устройства управления внешними устройствами — контроллеры — также подключены к шине, причем если контроллеру дисков или видеоадаптеру отводятся фиксированные адреса, то оперативная память, являющаяся внешним по отношению к процессору устройством, имеет целый диапазон адресов. По линиям данных от периферии к процессору и обратно передаются коды команд и данные. Для того, чтобы вся эта система заработала, необходимо, чтобы внешние устройства и процессор точно знали, в какие моменты времени будет происходить передача данных по шине, а когда ожидать получения или выдачи адреса. Контроллеры, ОЗУ и процессор могут работать с различной скоростью, а в таком случае невозможно заставить входящие в систему устройства "понимать" друг друга.

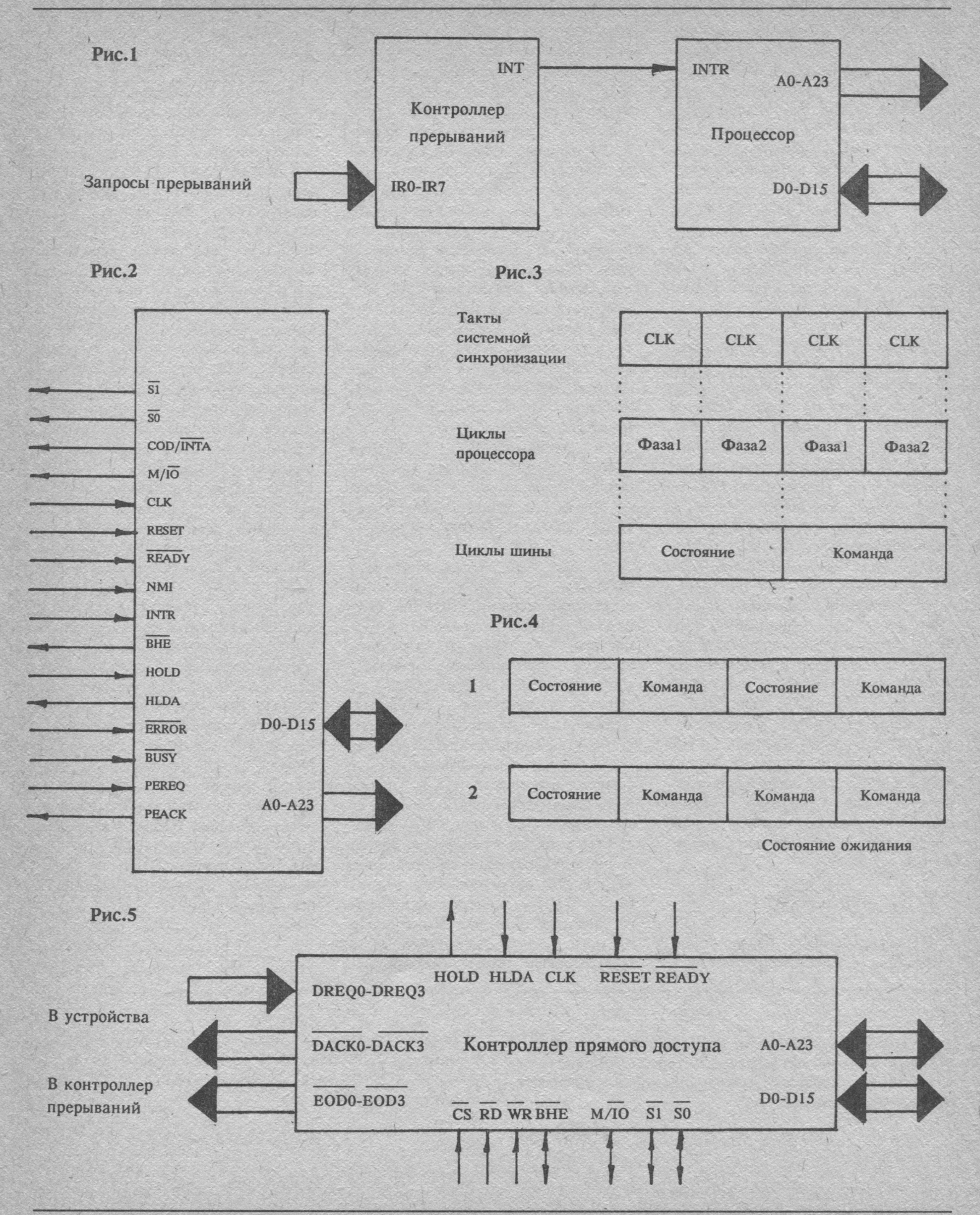
Избежать подобной неразберихи помогает системная синхронизация. Специальная микросхема, называемая генератором синхронизации, вырабатывает импульсы определенной для каждого компьютера частоты, называемые тактами. Несколько тактов составляют так называемый цикл процессора. В истории развития вычислительной техники известны различные сочетания между тактами и циклами, например, у средних ЭВМ недалекого прошлого один цикл процессора состоял из четырех тактов. В нашем случае это число вдвое меньше, то есть равно двум. Первый такт цикла называется фазой 1, а второй — фазой 2. В свою очередь, полный цикл шины в два раза длиннее цикла процессора и равен четырем тактам (рис.3). Что же происходит в системе в течение двух циклов процессора?

В течение первых двух тактов процессор выдает на линии состояния информацию о том, какие действия он будет производить в течение последующих двух тактов: будет ли он считывать из ОЗУ команду или данные или производить запись в оперативную память, произойдет ли прерывание или останов. В это же время на адресной шине появляется физический адрес одного из устройств или области памяти. Еще раз подчеркну, что в третьем и в четвертом тактах по линиям данных производится передача информации. Названия половинок цикла шины совпадают с их назначением: первые два такта называются циклом состояния, а вторые — командным циклом.

Все вроде бы получается хорошо: процессор командует парадом, а все устройства дружно топают в ногу, согласно указаниям капельмейстера-генератора синхронизации, но не тут-то было! Быстродействия некоторых устройств не хватает для того, чтобы завершить выполнение текущей команды перед началом нового цикла шины. Что делать? Неужели придется распрощаться с высокой тактовой частотой (для i286 это может быть 20 МГц) и подстраиваться к темпу работы наиболее медленного устройства? Но в этом случае теряют смысл такие быстрые операции, как пересылка данных из регистра в регистр, а ведь системные программисты знают, что использование команд типа регистр—регистр, минуя шину, ведет к очень существенному ускорению выполнения программ. Для сохранения высокой тактовой частоты было решено к общему циклу шины добавлять дополнительные командные циклы до тех пор, пока "зазевавшееся" устройство не сообщит процессору о своей готовности выполнить следующую операцию. Такие дополнительные командные циклы носят название состояния ожидания (рис.4). Для приема сигналов готовности в процессоре предусмотрен вход READY.

## Подчиненный процессор

До недавнего времени в функции центрального микропроцессора не входили операции с числами в представлении с плавающей запятой. На то были свои причины, например, дороговизна соответствующего устройства, к тому же во многих приложениях сложные и интенсивные вычисления не применяются вообще. Поэтому специальная микросхема, предназначенная для операций с плавающей запятой, называемая математическим сопроцессором,


Рис.1
INT
Контроллер прерываний
IR0-IR7
Запросы прерываний
INTR
A0-A23
Процессор
D0-D15
Рис.2
S1
S0
COD/INTA
M/IO
CLK
RESET
READY
NMI
INTR
BHE
HOLD
HLDA
ERROR
BUSY
PEREQ
PEACK
D0-D15
A0-A23
Рис.3
Такты системной синхронизации
CLK
CLK
CLK
CLK
Циклы процессора
Фаза1
Фаза2
Фаза1
Фаза2
Циклы шины
Состояние
Команда
Рис.4
1
Состояние
Команда
Состояние
Команда
2
Состояние
Команда
Команда
Команда
Состояние ожидания
Рис.5
HOLD HLDA CLK RESET READY
DREQ0-DREQ3
В устройства
DACK0-DACK3
Контроллер прямого доступа
A0-A23
В контроллер прерываний
EOD0-EOD3
CS RD WR BHE M/IO S1 S0
D0-D15

как правило, является необязательным устройством и устанавливается дополнительно. Но предположим, что у Вас именно такая ситуация, когда без сопроцессора не обойтись и Вы приобрели компьютер, оборудованный микросхемой i287. Как же уживаются в одной системе, да еще на одной шине два процессора? Для начала, не следует забывать, что математический сопроцессор "не ровня" ведущему, хотя и стоит значительно дороже — основная роль в управлении системой все-таки принадлежит i286.

Теперь разберемся, каким образом процессоры узнают, когда каждому из них следует включаться в работу по перемалыванию поступающих данных. i286 спокойно проглатывает одну команду за другой до тех пор, пока не натыкается на мнемонику ESC — это означает для него, что пора к делу подключать сопроцессор. Теперь, до тех пор, пока i287 разбирается со своими вычислениями, он оповещает об этом центральный процессор сигналом BUSY. Если следующие команды не требуют подключения сопроцессора, ведущий процессор продолжает их выполнять до появления очередной команды, требующей вычислений с плавающей запятой. Только тогда i286 приходится ожидать до тех пор, пока i287 не завершит выполнение текущей команды и не освободится. Таким образом удается синхронизировать работу двух процессоров и не допустить двоевластия.

## А без процессора?

Передача данных из внешнего устройства в оперативную память или наоборот происходит следующим образом: сначала процессор производит считывание слова данных (здесь 2 байта), которое, например, передал ему по шине дисковод, а затем посылает по шине то же самое слово по указанному адресу в ОЗУ. Очевидно, что для одного подобного действия потребуются два цикла шины, то есть создается впечатление, что пропускная способность шины на деле оказывается вдвое меньше ожидаемой. Существует ли возможность при передаче слова данных уложиться в один цикл шины, то есть использовать пропускную способность шины на все сто процентов? Оказывается, существует, но для этого приходится пересылать данные "в обход" ведущего процессора. Подобный способ передачи данных известен сравнительно давно и называется он прямым доступом к памяти или ПДП (Direct Memory Access — DMA).

Но для того, чтобы напрямую работать с ОЗУ, внешнее устройство должно взять на себя ряд функций центрального процессора: оно обязано вычислять адреса, генерировать сигналы состояния шины и реагировать на запросы состояния ожидания. Оснащение каждого внешнего устройства соответствующими схемами — затея дорогостоящая, к тому же это может сильно усложнить аппаратную часть компьютера. Разработчики пришли к выводу, что в состав компьютера достаточно включить одно-единственное устройство, отвечающее за реализацию ПДП — контроллер прямого доступа (рис.5). Контроллер прямого доступа, используемый с процессорами Intel — четырехканальный, то есть он способен работать с четырьмя внешними устройствами.

Давайте посмотрим, каким образом происходит передача управления от ведущего процессора к контроллеру ПДП и как осуществляется прямой диалог между ОЗУ и внешним устройством. Устройство, запрашивающее прямой доступ, посылает ведущему процессору специальный сигнал HOLD, который означает, что оно готово к захвату шины. Процессор, получив сигнал, реагирует так: сначала он завершает цикл шины, а затем, выдав сигнал согласия HLDA, полностью освобождает шину. С этого момента управление шиной передается контроллеру ПДП, который начинает выполнять специальную канальную программу, находящуюся в ОЗУ. Канальная программа состоит из последовательности командных блоков, каждый из которых определяет последующую операцию взаимодействия канала ПДП с ОЗУ. Подключенному к контроллеру устройству остается только передавать свои данные на шину или осуществлять их прием, причем ему неведомо, куда, в какую область памяти попадают его данные или откуда они считываются, так как всем процессом чтения-записи руководит контроллер. Между тем, центральный процессор может производить любые действия, не связанные с обращением к шине. После завершения выполнения канальной программы, контроллер ПДП посылает процессору сигнал прерывания и освобождает шину.

*И.Липкин*

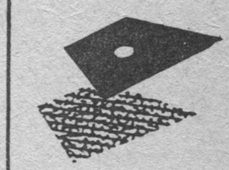
---

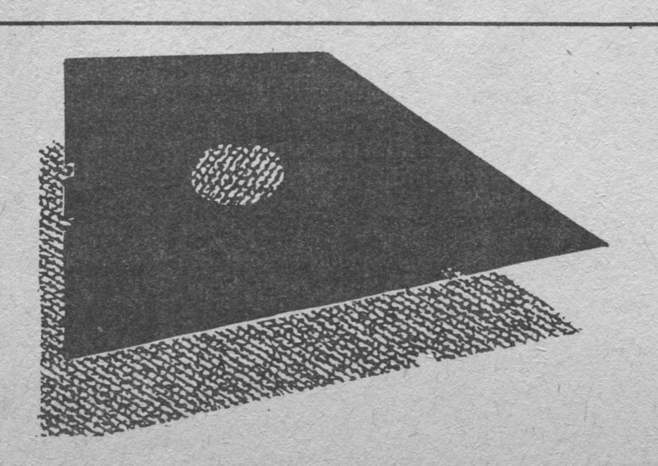
**По имеющимся данным, дефицит процессоров Intel 80386SX серьезно затрагивает интересы компаний, занимающихся продажей последних версий компьютеров-записных книжек.**

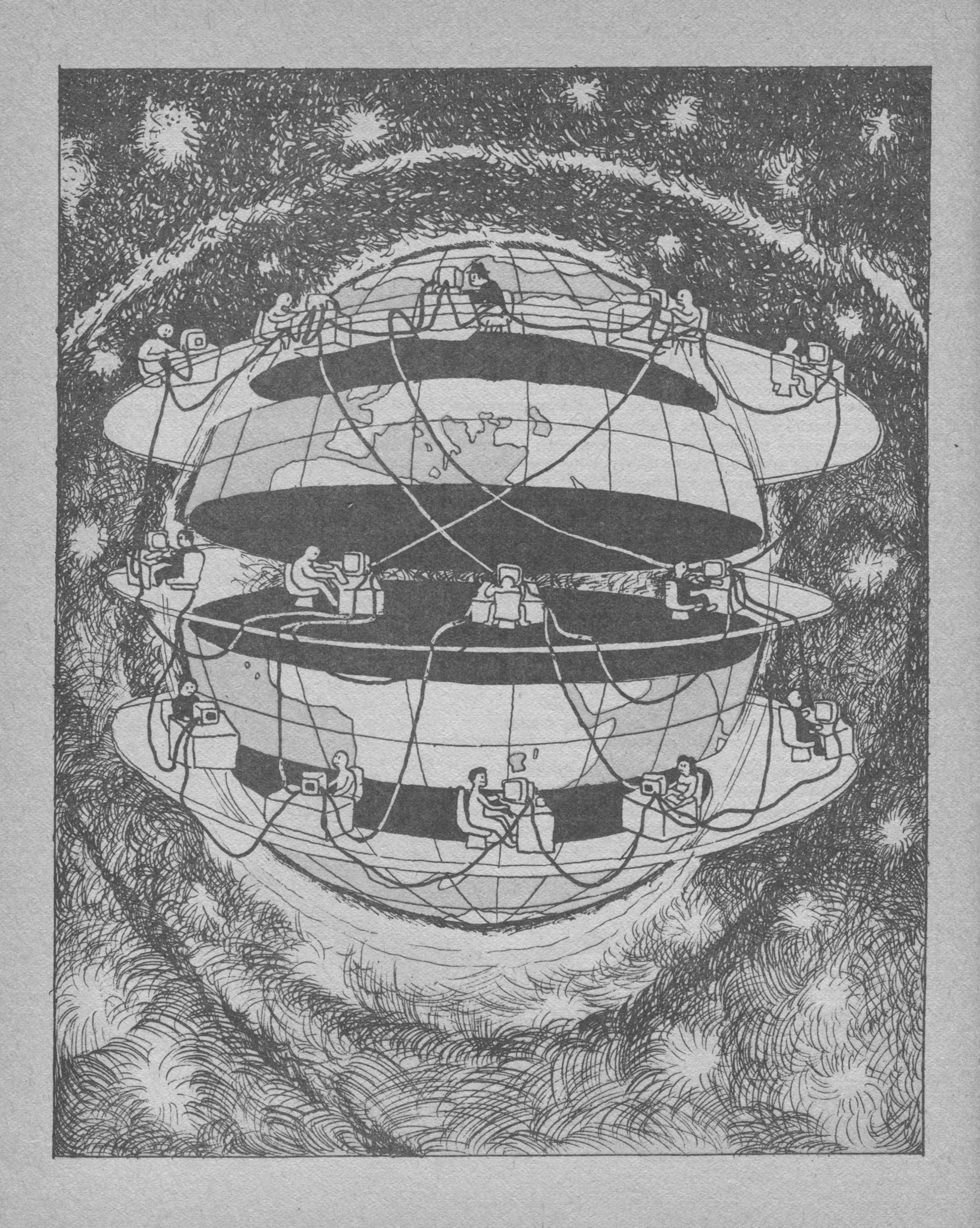
*Wall Street Journal, 18 Jan, 1991*

**Фирма Compaq не может удовлетворить спрос на компьютер LTE 386/20 с 60-мегабайтным винчестером "из-за дефицита ключевых компонентов". Цена компьютера — 6000 долл.**

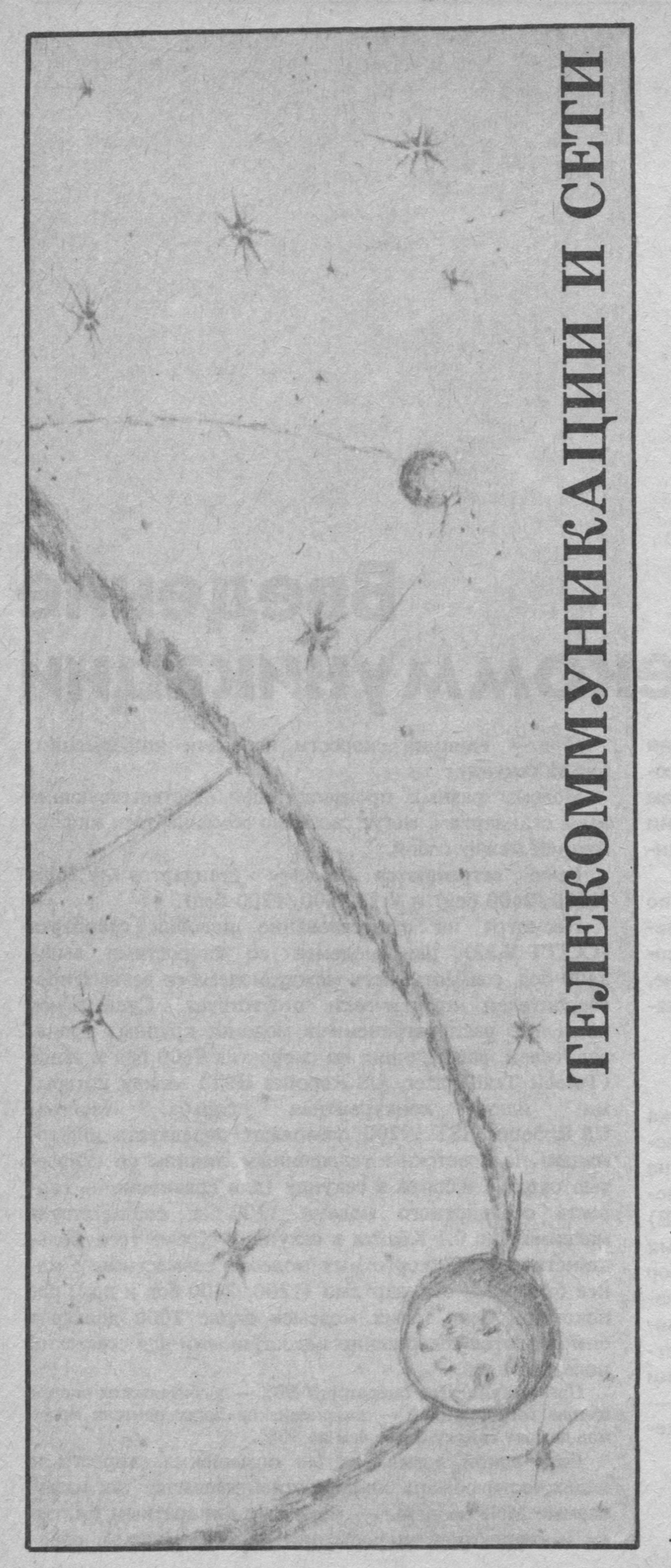
*Wall Street Journal, 16 Jan, 1991*







# ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И СЕТИ



*Люди во все времена стремились к общению. Почта и телеграф, а затем телефон, радио и телевидение стали воплощением этого стремления. С появлением компьютеров, особенно персональных ЭВМ, появившихся в последнее десятилетие, вопросы коммуникаций приняли поистине глобальный характер. С помощью специальных программных и аппаратных средств, таких как модемы, интерфейсные платы, сетевые и коммуникационные программы можно организовать взаимодействие между пользователями, отделенными друг от друга десятками тысяч километров. Все это вызвало к жизни целую отрасль индустрии, которая обеспечивает такое взаимодействие людей, активно использующих компьютеры. Электронная почта и модемы, коммутаторы данных и беспроводные локальные сети, любительские системы BBS и основы телекоммуникаций — обо всем этом вы сможете прочитать в специальном выпуске КомпьютерПресс.*



4 Зак. 2198



# Введение в телекоммуникации

В дальнейшем речь будет идти о коммуникации между двумя компьютерами (необязательно персональными) по коммутируемым телефонным каналам общего пользования — только такие коммуникации доступны любителям (за исключением пакетной радиосвязи).

Для коммуникации между двумя компьютерами по коммутируемым каналам необходимы (кроме, разумеется самих компьютеров): аппаратно-совместимые модемы и коммуникационное программное обеспечение, использующее совместимые методы обмена информацией.

## Какие бывают модемы

Сначала о модемах — на каждом углу они у нас пока не продаются, к тому же не каждый модем можно использовать. Существующее программное обеспечение (целые горы КАЧЕСТВЕННОГО программного обеспечение — своеобразный феномен для SHAREWARE) ориентированы на использование так называемых Hayes-совместимых модемов, использующих набор AT-команд, совместимых с Hayes Smartmodem — изделием, ставшим стандартом для низкоскоростных модемов. Кроме набора команд, модем должен соответствовать какому-либо стандарту передачи информации по телефонным сетям (рекомендациям МККТТ — международного консультативного комитета по телефонии и телеграфии):

- CCITT V.21 или Bell 103 (300 бод)
- CCITT V.22 или Bell 212A (1200 бод)
- CCITT V.22bis (2400 бод)

(бод — единица скорости передачи информации, бит за секунду)

Модемы разных производителей, соответствующие этим стандартам, могут свободно обмениваться информацией между собой.

Реже встречаются модемы стандартов V.26bis (1200/2400 бод) и V.23 (600/1200 бод).

Несмотря на существование подобия стандарта (CCITT V.32) для модемов со скоростями выще 2400 бод, совместимость между модемами разных производителей практически отсутствует. Существуют несколько распространенных модемов крупных производителей, работающих на скоростях 9600 бод и выше (Telebit TrailBlazer, US Robotics HST) между которыми идет конкурентная борьба. Модемы US Robotics HST 19200 позволяют передавать информацию по советским телефонным линиям со скоростью около 1 Кбайта в секунду (для сравнения — скорость стандартного модема 1200 бод соответствует максимально 0.1 Кбайта в секунду). Кроме того, большинство высокоскоростных модемов совместимы с менее быстрыми стандартами (1200, 2400 бод и др.); однако при цене таких модемов около 1000 долларов они остаются совершенно недоступными для советских пользователей.

Примечание. Для операторов BBS — любительских систем обмена информацией — американские производители модемов делают скидку более чем на 50%.

Еще одной возможностью повышения скорости и надежности обмена информацией являются так называемые MNP модемы — модемы с аппаратным сжатием и коррекцией информации. Многие модемы, рабо-

тающие со скоростью 2400 бод являются MNP-модемами. Так как протоколы коррекции ошибок в MNP модемах реализованы аппаратно, скорость обмена (учтем также сжатие — для текстовых файлов это немало) заметно возрастает — в некоторых случаях в 2 раза!

Другими характеристиками модемов является способы подключения к компьютеру — внутренний модем, вставляемый в разъем на шине PC или внешний, подключаемый к компьютеру через коммуникационный порт RS232c (мне кажется, что первые более предпочтительны — не используют коммуникационный порт, который может потребоваться для других целей, не требуют подключения к электрической сети и т.д.) — и способ подключения модема к телефонной сети — контактный или бесконтактный (присоединяемые с помощью резиновых наконечников к телефонной трубке микрофон и телефон — практически не используется).

Стоимость модемов колеблется от 30 долларов (простейший внутренний модем на 1200 бод) до 300 долларов (внешний модем на 2400 бод с MNP, модем-факс) и даже до 4500$ (Telebit TrailBlazer).

Для связи между персональными компьютерами обычно используются следующие режимы работы модема и коммуникационного порта (если он есть) : 1200 (2400) бод, 8 бит данных, без контроля по четности, один стоп-бит. (те, кого интересуют подробности данной спецификации, могут обратиться к описанию интерфейса RS232c; для пользования модемом нет необходимости разбираться до мелочей в этих параметрах; достаточно того, чтобы модем компьютера с которым вы связываетесь был настроен так же, как ваш).

## Коммуникационное программное обеспечение

Существует несколько функций, выполняемых коммуникационным программным обеспечением; в соответствии с этими функциями его можно разделить на:

- терминальные программы (Telix, Procomm Plus, MTE и др.)
- программы, реализующие протоколы передачи данных (часто бывают встроены в терминальные программы)
- программы поддержки коммуникаций между пользователями — почтовые системы, BBS и так далее.

Терминальные программы предназначены для эмуляции терминалов и общей поддержки коммуникаций. Они позволяют пользователям обмениваться текстовыми сообщениями в некотором стандартном формате — обычно используется стандарт ANSI или стандарт обмена информацией с определенным терминалом. Это позволяет получать одинаковые результаты на компьютерах разных типов. Терминальные программы обычно хранят список номеров телефонов, с которыми возможно соединение (с этим связано необычное использование модемов и этих программ как телефонных книжек с автоматическим набором номера) и позволяют вызывать эти номера, протоколировать обмен




информацией, обмениваться файлами с помощью разнообразных протоколов обмена информацией. Я хотел бы отметить несколько из них:

### PROCOMM PLUS v.1.1b
### Фирма Datastorm Technologies

Универсальная терминальная программа с удобным интерфейсом, многочисленными протоколами обмена файлами, хорошими возможностями протоколирования. Имеет командный язык для написания пакетных программ.

### TELIX v.3.12
### Фирма Exis

Аналогична PROCOMM. Имеет встроенный протокол обмена файлами ZMODEM. Имеет мощный C-подобный компилируемый командный язык!

### NP Terminal Emulator v.2.10f
### Фирма MagicSoft

Аналогична PROCOMM, возможно даже несколько проще. Упомянута исключительно из-за возможности эмуляции MNP-модемов. Для пользователя это означает отсутствие "мусора" на экране при соединениях по линиям любого качества (помехи приводят к замедлению обмена информацией; протоколы обмена файлами (ZMODEM) на зашумленных линиях работают иногда даже хуже, чем без эмуляции MNP из-за коллизий между коррекцией данных MNP и ZMODEM. В целом программа ОЧЕНЬ полезна.

Существует огромное количество не описанных здесь терминальных программ (BitCom, ProComm, ComBase, PC Talk и др.) Я описал лучшие на мой

взгляд, из известных на сегодняшний день терминальных программ.

## Протоколы обмена информацией BBS и электронная почта

Словосочетание “протокол передачи данных“ вызывает у многих мистический ужас. Ничего страшного в нем нет — это набор правил, которых должны придерживаться передающая и принимающая стороны для обмена данными. Примером простейшего протокола обмена информацией может служить обмен сообщениями и текстовыми файлами между двумя ПЭВМ без использования средств обнаружения и коррекции ошибок (ASCII-протокол). Этот протокол может использоваться в тех случаях, когда ошибки в паре байт не приведут к серьезным последствиям (вы сумеете понять сообщение даже если будет изменена половина информации!). Однако при передаче важной информации (исполняемого кода программ и т.п.) изменение в одном бите может сыграть роковую роль. Для надежного обмена файлами создано и создается много протоколов. Рассмотрим подробнее простейший из таких протоколов — XMODEM.

XMODEM был создан в 1977 году Уордом Кристенсеном (Word Christensen) для непосредственной передачи файлов между двумя микро-ЭВМ с операционной сиситемой CP/M (причиной была несовместимость дискет). В дальнейшем программа приобрела популярность и будучи Public Domain мгновенно стала стандартом передачи данных между микро-ЭВМ (даже сейчас любая коммуникационная программа реализует этот протокол). В общих чертах XMODEM работает следующим образом:

1. Принимающая ЭВМ посылает символ NAK (ASCII 021 dec).

2. Передающая ЭВМ посылает блок информации.

3. Принимающая ЭВМ вычисляет контрольную сумму блока, сравнивает ее с переданной и посылает в зависимости от результата символы ACK (ASCII 06 dec) если сумма верна и NAK в противном случае.

4. Передающая ЭВМ в зависимости от посланного на шаге 3 символа либо переходит к шагу 2, либо повторяет пересылку предыдущего блока.

Формат блока информации, используемого протоколом XMODEM содержит номер блока (пакета), 128 байт данных и 2-х байтную контрольную сумму данных. Разумеется, реальный протокол имеет дополнительные свойства (например, специфицированы временные задержки, допустимые при передаче информации и т.д.), однако данный пример в общих чертах иллюстрирует работу всех протоколов передачи данных.

Другим широко известным протоколом является KERMIT. Этот протокол уникален количеством типов ЭВМ на которых он реализован. Существуют реализации для PDP/11, VAX (на Фортране!), IBM PC, ПЭВМ на основе Intel8080 и многих других компьютеров. Распространены переносимые исходные тексты KERMIT (на языках C, FORTRAN) для операционных систем UNIX, RSX11M. Этот протокол преимущественно используется для обмена информацией между различными типами машин.

Для передачи данных по коммутируемым телефонным каналам потребовалась бóльшая надежность при передаче данных и меньшие потери времени, чем те, которые мог обеспечить XMODEM.

Так были созданы другие, более сложные протоколы передачи данных:

- MODEM7 (передается имя файла — в XMODEM необходимо вручную указывать имя на принимающей стороне)
- XMODEM/1024 (увеличен размер блока до 1024 байт)
- XMODEM/CRC (вместо 16-битной контрольной суммы применена CRC-16)
- TELINK (CRC-16, передается также имя файла, размер, дата, время. возможна передача нескольких файлов в одной операции)
- YMODEM (CRC-16, передача имени, размера, даты, времени, в зависимости от качества линии динамически используются блоки размером 1024 и 128 байт; возможна передача нескольких файлов; автор Чак Форсберг (Chuck Forsberg, Omen Technology Inc.))
- XMODEM-g, (отличаются от соответствующих протоколов отсутствием YMODEM-g возможности повторной пересылки информации — передающая сторона не ожидает подтверждения; используются для передачи информации по линиям, свободным от ошибок — например при использовании MNP модемов на очень хороших линиях)
- SEALINK (CRC-16, передача имени и др., динамическое изменение размера блока (окна) в зависимости от качества линии; разработан Systems Enhancement Associates)

И, наконец, его Величество ZMODEM !!!

- повышенная надежность передачи файлов — использована CRC-32
- динамически меняющийся размер блока (32,64,128,256,512,1024...) адаптирующийся к качеству линии — чем меньше ошибок, тем больше “окно“
- ZMODEM в отличие от других протоколов, защищает управляющую информацию — команды протокола, имя, размер и дату/время создания файлов и т.д.
- ZMODEM умеет сжимать файлы при передаче
- если передача файла не завершена (например, при разрыве соединения) ZMODEM позволяет продолжить передачу с прерванного места
- ZMODEM стал практическим стандартом для передачи файлов не только между IBM PC, но и между огромным количеством компьютеров с ОС UNIX
- версия ZMODEM для IBM PC (DSZ by Chuck Forsberg, Omen Technology Inc.) обладает многими другими достоинствами (возможность использования в многозадачных средах, автоматический запуск полученных файлов и т.д.)

Большинство коммуникационных программ для IBM PC реализуют все или почти все описанные протоколы. Наиболее часто используются ZMODEM, SEALINK и YMODEM — остальные протоколы (за исключением KERMIT) уже устарели — по крайней мере морально.

*И.Свиридов*
**Сетевой адрес автора:**
igor.sia@softp.kiev.ua

Материал получен при содействии редакции бюллетеня "Софтпанорама"

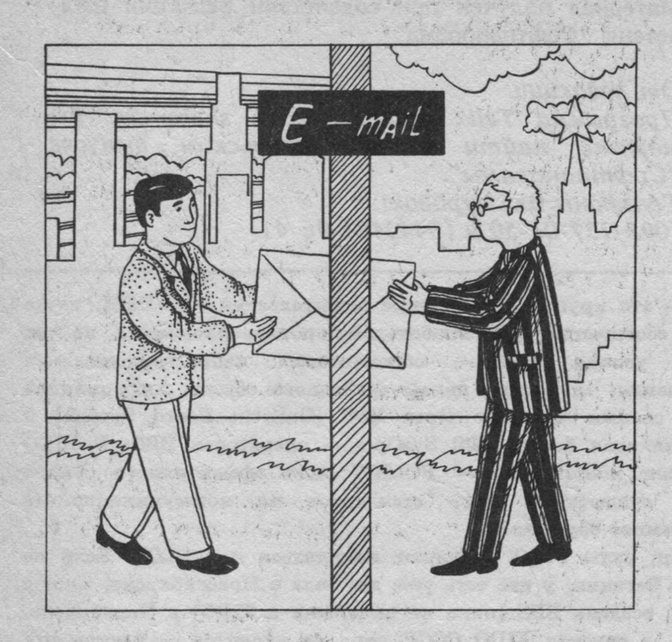
*От редакции:*
*Программа Telix относится к shareware. Вы можете найти ее в ноябрьском выпуске "Софтпанорамы".*
*Телефоны для справок:*
*(095)137-01-50 и (044)484-96-41.*




**FIDO — это крупнейшая в мире любительская сеть ЭВМ, нечто вроде сообщества радиолюбителей-коротковолновиков, но на другом уровне. FIDO — общественная неправительственная организация, служащая целям свободного обмена информацией между своими членами через BBS (Bulletin Board System) и объединяющая более 5000 SysOp's — операторов BBS. У FIDO есть своя конституция — POLICY; для эффективного обмена почтой существует набор стандартов на коммуникационное программное обеспечение.**
**Наконец, узлы FIDO начинают появляться и в СССР. Если не считать Эстонии, у нас есть уже два узла в Новосибирске, один в Москве, создана BBS (пока не включена в FIDO) в Челябинске. Правда, в списках FIDO СССР пока не числится — московский узел записан на Польшу, два новосибирских — на ЧСФР,— но есть надежда, что скоро у нас появится собственный район... как у Ботсваны, Кении или Зимбабве.**
**Ниже приведен список BBS, доступных для связи в СССР.**

| Название BBS | Город #FIDO | Телефон | Модем | SysOp | Время |
|---|---|---|---|---|---|
| Kremlin FIDO | Mscw 2:480/100 | 8W(095)205-3554 | 1200 | Tadeusz Radiusz | 0:00-7:00 сб, вс - 24ч |
| MamBox BBS | Taln 2:490/40 | 8W(0142)443-360 | 19200 HST | Tarmo Mamers | |
| Hackers Night Sys.1 | Taln 2:490/1 | 8W(0142)44-2143 | 9600 HST | Tarmo Ausing | |
| Hackers Night Sys.2 | Taln 2:490/1 | 8W(0142)60-1818 | 2400 MNP | Tarmo Ausing | |
| Micro BBS | Taln 2:490/50 | 8W(0142)444-644 | 2400 | Jan Kuman | |
| P.O. Box Maximus | Taln 2:490/10 | 8W(0142)529-237 | 2400 MNP | Andrus Suitsu | |
| JVD Dialogue 1st BBS | Mscw 2:5020/6 | 8W(095)329-2192 | 2400 MNP | Dm. Bondarenko | 0:00-24:00 |
| MESO BBS | Tart 2:490/60 | 8W(01434)33-434 | 2400 MNP | Viljo Allik | |
| Wild Moon BBS | Mscw 2:5020/2 | 8W(095)366-5175 | 9600 HST | Alexey Zabrodin | 18:00-9:00 сб, вс - 24ч |
| Goodwin BBS | Taln 2:490/20 | 8W(0142)691-872 | 2400 MNP | Sulo Kallas | |
| Angel Station BBS | Mscw | 8W(095)939-5977 | 2400 | Kuzma Mikhailoff | 20:00-8:00 сб, вс - 24ч |
| Bargain BBS | Mscw 2:5020/7 | 8W(095)383-9171 | | | |
| Bowhill's BBS | Mscw | 8W(095)939-0274 | 2400 MNP | Max Mikheenkov | 22:00-8:00 сб, вс - 24ч |
| Mail Shark | Taln 2:490/30 | 8W(0142)532-350 | 1200 MO | Madis Kaal | |
| PaPeR BBS | Tart 2:490/80 | 8W(01434)33-351 | 1200 V22 | Taavi Talvik | |
| Lion's Cave BBS | Taln 2:490/70 | 8W(0142)536-246 | 9600 HST | Andris Lepp | |
| New Barbarian BBS | Taln | 8W(0142)211-641 | 1200 | Yura Zaitsev | |
| Eston. BBS#1 Eesti | Taln | 8W(0142)422-583 | 1200 | Lembit Pirn | |
| Kroon BBS | Taln | 8W(0142)444-086 | 1200 Com | Ott Kostner | |
| SVP BBS | Nvsb 2:42/101 | 8W(3832)354-570 | 2400 | Vladimir Lebedev | |
| Morning Star | Nvsb 2:42/100 | 8W(3832)35-6722 | 2400 MNP | Eric Fletcher | |
| Ozz Lans BBS | Mnsk | 8W(0172)77-8327 | 2400 | Sergey Sotnikov | 20:00-8:00 сб, вс - 24ч |
| PsychodeliQ Hack Cl | Chel | 8W(3512)37-3700 | 1200 | Yuri PQ | |

***Примечания:*** *MNP — модем с коррекцией ошибок*
*HST — модем поддерживает стандарты V.29 или V.32*
*V22 — модем поддерживает стандарт V.22 CCITT*
*Com — коммерческая BBS*
*MO — "только-почтовая" система*




*Сейчас все популярнее становится система электронной почты. Что это такое, каким образом ее можно использовать, как разобраться в адресах E-mail? Обо всем этом — наша статья.*

# E-mail – что это такое?

Что такое почта — мы знаем. Это традиционные средства связи, позволяющие обмениваться информацией, по крайней мере, двум абонентам. Для того, чтобы этот обмен состоялся, необходимо написать послание и, указав адрес, опустить в почтовый ящик, откуда письмо неминуемо попадет на почтовый узел. Если указанный адрес соответствует общепринятым стандартам, то через некоторое время почтальон положит его в почтовый ящик адресата. Далее абонент вскроет послание, и — обмен информацией состоялся. Чтобы ускорить процесс, вы поднимаете телефонную трубку, набираете телефонный номер и, если произойдет правильное соединение, то ваш абонент услышит то, что вы хотите ему передать. Если абонент не отвечает или его номер занят, придется повторить процедуру еще раз, сожалея о том, что вы тратите на это свое драгоценное время.

Эти два вида связи — почтовая и телефонная — стали для нас традиционными, и мы уже хорошо знаем их достоинства и недостатки. А что же такое электронная почта?

### Что такое электронная почта

Когда сеть ARPANET впервые вышла на арену, ее разработчики ожидали, что преобладающим будет трафик (то есть объем информации, передаваемой между узлами) типа “процесс-процесс“. Они ошиблись. К их великому изумлению, объем электронной почты между людьми перекрыл объем связи между процессами. В то время, как снег, дождь, жара могли остановить почтовых курьеров, возможности сети ARPANET доставлять сообщения от западного побережья Соединенных Штатов к восточному в течение нескольких секунд начали революционные процессы в средствах сообщения.

Основная привлекательность электронной почты — ее быстрота. Однако есть другие преимущества которые не так широко известны. Телефон также предоставляет почти мгновенный доступ, но исследования показали, что около 75% телефонных вызовов заканчиваются безуспешно (“Я очень сожалею, но мистер Смит на совещании/уехал в командировку/вышел из комнаты.“). Электронная почта имеет ту же скорость доступа, что и телефон, но не требует одновременного присутствия обоих абонентов на разных концах телефонной линии. Кроме того, она оставляет письменную копию послания, которое может быть сохранено или передано дальше. Более того, письмо одновременно может быть послано нескольким абонентам.

Предположим, что вам повезло, и вы стали счастливым обладателем персонального компьютера. Вы составили послание для своего абонента — ввели в компьютер текст, подготовили к передаче файл, содержащий какую-либо программу или, например, графические данные, указали адрес и, сняв телефонную трубку, передали по телефонной линии ваше письмо. Або-

нента нет дома? Не беда: письмо попадет к нему, как только он включит свой компьютер. Его телефон занят? Тоже не страшно: как только линия освободится, он сможет получить ваше послание, даже если вы уже давно повесили трубку. В этой, на первый взгляд, фантастической истории есть единственное преувеличение. Поднимать трубку и набирать телефонный номер будете не вы, а весьма интеллектуальное электронное устройство, называемое модемом. В простейшем случае передача вашего письма произойдет следующим образом: сначала по запускаемой вами стандартной процедуре ваш модем постарается связаться с модемом, установленном на почтовой машине (аналог — почтовое отделение связи). Как только будет установлена связь, произойдет идентификация вашего абонентского пункта (вашего компьютера), проверка пароля и передача подготовленной вами информации. После этого ваш модем "повесит трубку". Вы можете спокойно заниматься своими делами, а в это время почтовая машина проверит, насколько правильный адрес вы указали, и, если все в порядке, постарается связаться с вашим абонентом. Как только два модема — почтовый и вашего абонента — "договорятся", произойдет передача вашего послания. Обмен информацией состоялся.

Удобство такого средства связи трудно переоценить. Быстрота, необременительность, возможность передавать информацию любого объема в любую точку мира.

Хотя электронная почта может рассматриваться как частный случай передачи файлов, она имеет ряд особенностей, не привычных для стандартных процедур пересылки файлов. Во-первых, отправитель и получатель почти всегда люди, а не машины. Это означает, что система электронной почты состоит из двух различных, но тесно взаимосвязанных частей: одна обеспечивает взаимодействие с человеком (например, составление, редактирование, прочтение сообщений), другая — передачу сообщений (например, рассылка по спискам, обеспечение передачи).

Другое различие между электронной почтой и средствами передачи файлов общего назначения состоит в том, что почтовые послания представляют собой четко структурированный документ. Во многих системах каждое послание сопровождается большим количеством дополнительных полей. Они включают в себя имя и адрес отправителя, имя и адрес получателя, дату и время отправки письма, перечень людей, которым направлена копия письма, уровень значимости, степень секретности и многое другое.

### Адресация в системе электронной почты

Для того, чтобы ваше электронное письмо дошло до своего адресата, необходимо, чтобы оно было оформлено в соответствии с международными стандартами и имело стандартизованный почтовый электронный адрес. Общепринятый формат послания определяется документом под названием "Standard for the Format of ARPA — Internet Text messages", сокращенно — Request for Comment или RFC822, и имеет заголовок и непосредственно сообщение. Заголовок выглядит приблизительно так:

From: почтовый электронный адрес — от кого пришло послание
To: почтовый электронный адрес — кому адресовано
Cc: почтовые электронные адреса — кому еще направлено
Subject: тема сообщения (произвольной формы)
Date: дата и время отправки сообщения

Строки заголовка From: и Date: формируются, как правило, автоматически, программными средствами. Помимо этих строк заголовка, послание может содержать и другие, например:

Message-Id: уникальный идентификатор послания, присвоенный ему почтовой машиной

Reply-To: обычно адрес абонента, которому вы отвечаете на присланное вам письмо

Само послание — как правило, текстовый файл достаточно произвольной формы. При передаче нетекстовых данных (исполняемой программы, графической информации) применяется перекодировка сообщений, которая выполняется соответствующими программными средствами.

Почтовый электронный адрес может иметь разные форматы. Наиболее широко распространена система формирования адреса DNS (Domain Name System), применяемая в сети Internet. Дешифрацию адреса и перевод его в необходимый формат осуществляют встроенные программные средства, применяемые в данной сети электронной почты.

С точки зрения логики, для того чтобы адрес был информативным, необходимо, чтобы в нем присутствовали:

— идентификатор абонента (по аналогии — строка КОМУ: на почтовом конверте);

— почтовые координаты, определяющие его местонахождение (по аналогии — дом, улица, город, страна на почтовом конверте).

Почтовый электронный адрес имеет все эти составляющие. Для того, чтобы отделить идентификатор абонента от его почтовых координат, используется значок @. Почтовый электронный адрес в формате Internet может иметь вид:

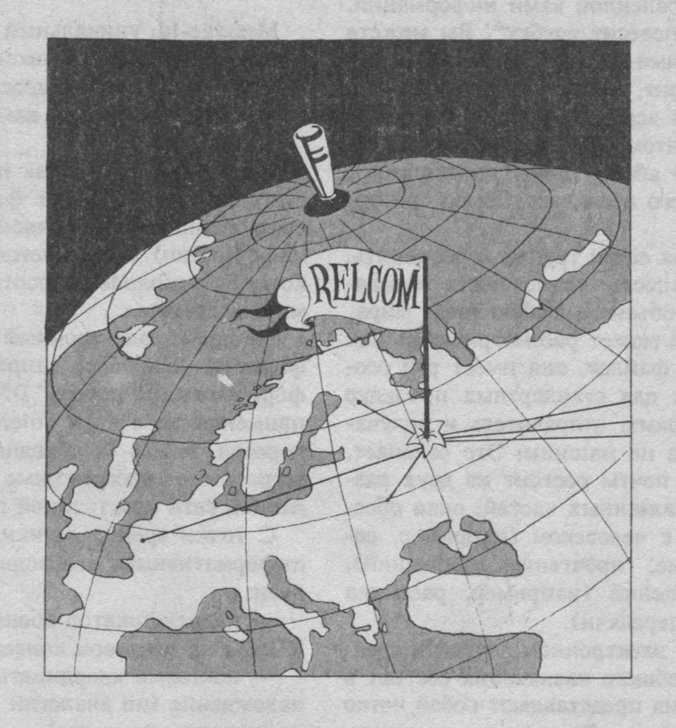
aspet@htd.mepi.msk.su

В рассматриваемом примере aspet — идентификатор абонента, составляемый, как правило, из начальных букв его фамилии, имени, отчества (Анатолий Сергеевич Петров). То, что стоит справа от знака @, называется доменом и однозначно описывает местонахождение абонента. Составные части домена разделяются точками. Самая правая часть домена, как правило, обозначает код страны адресата — это домен верхнего уровня. Код страны утвержден международным стандартом ISO. В нашем случае, su — код Советского

Союза. Однако в качестве домена верхнего уровня может фигурировать и обозначение сети. Например, в США, где существуют сети, объединяющие высшие учебные заведения или правительственные организации, в качестве доменов верхнего уровня используются сокращения edu — Educational institutions, gov — Government institutions и другие.

Следующий поддомен — msk в нашем случае — является однозначно определяемым внутри домена верхнего уровня. Нетрудно догадаться, что обозначает он код города — Москва. Совокупность составных частей домена msk.su называется доменом второго уровня. Аббревиатуры домена второго уровня определяются в соответствии с правилами, принятыми доменом верхнего уровня.

Домен третьего уровня — mepi.msk.su. В нашем случае домен третьего уровня включает в себя сокращенную английскую абревиатуру Московского инженерно-физического Института. Правила образования имен внутри доменов третьего уровня — личное дело доменов второго уровня.




Поддомен htd — зарегистрированное на почтовом узле имя машины, на которой владеет почтовым ящиком упомянутый выше Анатолий Сергеевич Петров.

Система DNS приводится только для того, чтобы показать, что ничего сложного и непривычного даже для начинающего абонента электронной почты в этом нет.

## Телеконференция

Дальнейшее развитие электронной почты — электронная газета, подписчики которой являются одновременно ее корреспондентами. Речь идет о так называемых новостях (news) или телеконференциях — общении больших групп людей с помощью компьютерных сетей. Наиболее популярны телеконференции, проводимые в рамках сети USENET. USENET содержит группы (разделы) новостей, разбитые по тематикам. Каждый подписчик имеет возможность обратиться к интересующему его разделу и получать все поступающие туда новости или посылать свою информацию. Основными группами являются: вычислительная техника (comp, сокращенно от computer), наука (sci — science), социальная (soc — social), разное (misc — miscellaneous), развлекательная (rec — recreation) и др. Группа новостей, посвященная вычислительной технике, имеет подгруппы, в которых обсуждаются:

- операционные системы (comp.os) — например, OS2 (comp.os.os2) или UNIX (comp.unix);
- языки програмирования (comp.lang), такие как Паскаль (comp.lang.pascal), Си (comp.lang.c), Фортран (comp.lang.forttan);
- проблемы компьютерных вирусов и защиты (comp.virus) и многое другое.

Разделы появляются и исчезают в зависимости от интереса, проявляемого подписчиками.

## E-mail в Советском Союзе

Весь мир давно пользуется почтовыми услугами таких известных компьютерных сетей как EUnet, BITNET, MCI Mail, CompuServe, CSNET, Internet и других.

В Советском Союзе можно стать абонентом сети передачи сообщений RELCOM, являющейся частью сети Internet и имеющей международный статус. Relcom предоставляет возможность оперативно обмениваться информацией с любым абонентом в Советском Союзе и за рубежом. Электронная почта Relcom не только предоставляет вам традиционные средства связи — Relcom открывает для вас окно в мир новых информационных технологий. Электронная почта Relcom разработана Информационно-вычислительным центром Института атомной энергии им. И.В.Курчатова и многоотраслевым научно-исследовательским и опытно-производственным кооперативом "Демос/*".

*М.Степанова, Г.Шиленко*
Сетевой адрес авторов:
maria@kiae.su и george@george.kiae.su

По материалам:
A.Tanenbaum. "Computer Networks" (Second Edition), Prentice-Hall International, Inc., 1989.
D.Frey, R.Adams "A Directory of Electronic Mail Addressing and Networks." O'Reilly & Associates, Inc., 1990.
J.Quarterman. "The Matrix. Computer Networks and Conferencing Systems Worldwide." Digital Press, 1990.
D.Comer. "Internetworking With TCP/IP." (Second Edition). Prentice-Hall International, Inc., 1991.




# Кое-что о мире телекоммуникаций

### Кто есть кто

Официальный статус телефонных компаний в мире в большой степени зависит от исторических традиций. В США, например, имеется 1600 различных частных телефонных компаний. До 1984 года на международной арене доминировала крупнейшая в мире американская корпорация AT&T. Она предоставляла 80% телефонных услуг внутри США, на долю остальных американских компаний приходилось обслуживание преимущественно сельских заказчиков. После разделения компании на несколько частей, собственно AT&T продолжает оказывать, в основном, телефонные услуги, связанные с передачей сообщений на большие расстояния, в то время как 7 региональных компаний Bell Operating обеспечивают обслуживание заказчиков непосредственно в своих регионах.

Компании США, обеспечивающие население средствами связи, называются common carriers (зарегистрированная частная компания-владелец линии связи). Их предложения и цены описываются в документе под названием *Прейскурант* (tariff), утверждаемом Федеральной Комиссией по Коммуникациям в части услуг в области связи между штатами и за пределами США, и местными органами власти в части услуг внутри штата.

В последние годы появилось новое поколение телекоммуникационных компаний, предоставляющих специализированные услуги по передаче данных и находящихся зачастую в прямой конкуренции с обычными телефонными услугами. Некоторые из этих компаний предлагают высокоскоростные средства передачи информации на большие расстояния (например, с помощью спутниковой связи), другие — работу в сетях, используя возможности линий передач, арендуемых ими у частных владельцев линий связи (common carriers).

В противоположность США существуют страны, в которых национальное правительство имеет исключительную монополию на все виды коммуникаций, включая почту, телеграф, телефон, а зачастую телевидение и радиовещание. Основная часть мира составляет эту категорию. Как правило, в этом случае средства телекоммуникаций обеспечиваются правительственными комитетами или компаниями, известными как PTT (Post, Telegraph & Telephone administration).

При всех различиях, для того, чтобы люди (и компьютеры) могли связываться со своими партнерами за рубежом, должна существовать совместимость в общемировом масштабе. Такая координация обеспечивается американским агентством ITU (International Telecommunication Union). ITU имеет три основных органа, два из которых связаны с деятельностью радиовещания, а один связан непосредственно с телефонией и системами передачи данных. Этот орган называется CCITT (сокращение от французского Comite Consultatif International de Telegraphique et Telephonique). CCITT включает в свой состав пять групп:

A — национальные PTT,
B — частная администрация (например, AT&T),
C — научные и промышленные организации,
D — другие международные организации,

E — организации, чья основная деятельность лежит в другом русле, но которые заинтересованы в деятельности CCITT.

Только члены группы А имеют право голоса. Поскольку в США нет своей PTT, их интересы в CCITT вынужден представлять кто-то другой. Эта задача ложится на Государственный департамент США, возможно, на том основании, что CCITT взаимодействует с зарубежными странами, а это входит в компетенцию Государственного департамента.

Основная задача CCITT состоит в разработке технических рекомендаций в области телефонной, телеграфной служб и службы передачи данных. Зачастую именно эти рекомендации становятся международными стандартами. В качестве примеров можно привести V.24 (широко известный как EIA RS-232), определивший расположение и обозначения контактов разъема, используемого в большинстве асинхронных терминалов; X.25, который определил интерфейс между компьютером и узлом коммутации пакетов компьютерной сети.

Международные стандарты разрабатываются ISO (International Organization for Standardization) — добровольной организацией, основанной в 1946 году. Она включает в себя 89 стран, которые представляют ANSI (США), BSI (Великобритания), AFNOR (Франция), DIN (Западная Германия) и многие другие. ISO имеет почти 200 Технических Комитетов (Technical Committees — TC), получавших порядковые номера по мере создания. Каждый из них решает свои задачи. Так, например, в компетенции TC1 находятся вопросы стандартизации болтов и гаек, а TC97 занимается проблемами компьютерной техники и средств обработки информации. Вопросы телекоммуникационных стандартов решаются совместными усилиями ISO и CCITT (ISO входит в CCITT как член группы D).

Еще одним "китом" в мире международных стандартов является IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) — крупнейшая в мире профессиональная организация. Помимо выпуска журналов и созыва бесчисленного числа конференций, IEEE осуществляет большую работу по разработке стандартов в области электроники и вычислительной техники. Разработанный группой стандартизации стандарт IEEE 802 для локальных вычислительных сетей является ключевым в этой области. Впоследствии именно он был взят за основу принятого стандарта ISO 8802.

## Что есть что

В настоящее время в мире действует огромное количество компьютерных сетей. Наиболее известными из них являются:

ARPANET — Advanced Research Projects Agency Network. Была создана в 1969 году Управлением перспективных исследований Министерства обороны США как экспериментальная сеть с коммутацией пакетов. ARPANET позволяет связываться между собой компьтерам различного типа. В 1982 году ARPANET была объединена с другими сетями Министерства обороны и стала частью Internet. В 1983 из состава ARPANET была выделена MILNET (Military Net). В настоящее время ARPANET входит в состав Internet вместе с сетями MILNET, CSNET (Computer Science Network), NSFNET (National Science Foundation Network). Услугами сети ARPANET пользуются правительственные научно-исследовательские организации. Сеть поддерживает протокол TCP/IP.

BITNET — Because It's Time Network. Разработана в 1981 году Университетом Нью-Йорка и Йельским Университетом. Объединяет более 2400 компьютеров в 38 странах, включая США, Европу, Канаду, Японию, Мексику, Израиль, Чили, Тайвань, Сингапур. Состоит из собственно BITNET (сеть, объединяющую США и Мексику), NetNorth (Канада) и EARN (Европейская часть сети). Узлы в сети BITNET связываются между собой по выделенным линиям, в результате чего маршрутизация сообщений носит строго фиксированный характер. BITNET использует протокол и программное обеспечение, подаренные фирмой IBM и не совместимые ни с OSI (Open System Interconnection), ни с TCP/IP. Программное обеспечение базируется на идее передачи образов перфокарт. BITNET финансируется правительствами, но есть ньюансы, составляющие часть ее популярности. Для включения в сеть Университет-"новичок сети" должен арендовать линию к другому узлу BITNET и вносить за нее арендную плату, передавая по ней как свои, так и "чужие" сообщения. В отличие от практически всех других сетей в BITNET не взимается плата за переданный объем информации.

Услуги, предоставляемые BITNET, — передача файлов, а также электронная почта, и удаленный запуск задач.

Перспективы: планируется расширение за счет подключения к BITNET узлов связи Австралии.

CSNET — Computer and Science Network. Начала свою работу в 1981 году. В настоящее время финансируется за счет членских взносов и платы за услуги. Объединяет ученых различных организаций в Азии, Канаде, Европе. Входит в состав сети Internet. Предоставляет возможности доступа через межсетевые интерфейсы к академическим сетям в Австралии, Канаде, Финляндии, Франции, Германии, Израиле, Японии, Корее, Новой Зеландии, Швеции, Швейцарии, Великобритании. Поддерживает протокол TCP/IP.

EARN — European Academic Research Network. Связана непосредственно с сетью BITNET. Объединяет более 400 научных и исследовательских институтов. Находится на самофинансировании. Связь осуществляется по выделенным линиям. Поддерживает протокол RSCS.

EUnet — Начала свою работу в 1982 под эгидой Европейской группы пользователей UNIX (EUUG) как европейский сегмент глобальной сети UUCP. Центральный узел EUnet расположен в Амстердаме. Большинство узловых компьютеров EUnet работают под

операционной системой UNIX. Поддерживает протоколы UUCP и TCP/IP.

FidoNet — сеть, включающая в себя преимущественно персональные компьютеры, работающие под MS/PC-DOS. Начала свою работу в 1984 году. Автоматически запускает передачу файлов по телефонным линиям в ночное время (когда стоимость передачи существенно снижается). Через программные средства межсетевого интерфейса узлы FidoNet могут соединяться с компьютерами, работающими под UNIX и осуществлять передачу файлов, прием сообщений и обмен новостями с сетью UUCP/USENET. Имеет несколько узлов в Советском Союзе.

Internet — это всемирная компьютерная сеть, объединяющая многие сети, поддерживающие протокол TCP/IP и объединяемые посредством межсетевых интерфейсов — шлюзов (gateway). Сеть существует для более эффективного использования ресурсов участвующими организациями, которыми являются государственные агентства, учебные заведения и частные корпорации), для объединения усилий разработчиков и внедрения новых достижений в области компьютерных сетей. Internet охватывает американский континент, существует в Европе и Азии (Корея, Филиппины, Япония). Некоторые из составляющих Internet сети, такие как CSNET, сами по себе достаточно велики; другие, такие как NSFNET, имеют внутри себя подсети. Количество подключенных абонентских пунктов колеблется, по разным оценкам, от 40 до 500 тысяч, количество абонентов — от 500 тысяч до миллиона.

С точки зрения администрирования координацию сети Internet осуществляет Центр Информационных Сетей (NIC) при Стенфордском Исследовательском Институте (SRI) в Менло Парк, Калифорния (часто используется аббревиатура SRI-NIC).

Все сети и почтовые узлы Internet используют протокол TCP/IP, большинство поддерживает протоколы TELNET — для удаленного доступа, FTP — для передачи файлов, SMTP — для электронной почты.

Широко используется система именования доменов DNS. В СССР существует ветвь сети Internet — система электронной почты Relcom.

MCI Mail — коммерческая сеть электронной почты. Обеспечивает посылку почты своим клиентам, а также факсимильную и телексную связь. В настоящее время имеет экспериментальный межсетевой интерфейс с Internet.

NSFNET — сеть национального Научного фонда США. Объединяет более 1000 исследовательских институтов, корпораций и правительственных учреждений. Позволяет осуществить доступ к мощным вычислительным ресурсам крупных вычислительных центров США, а также предоставляет другие сетевые услуги. Поддерживает связь почти с 900 сетями.

USENET — Международная сеть новостей и электронной почты. Начала свою работу в 1979 году как "доска объявлений" для студентов двух университетов в Северной Каролине, США. Вскоре захотели присоединиться другие университеты, и USENET начала расти. В настоящее время объединяет свыше 250 тысяч пользователей. Большая часть трафика приходится на сеть UUNET, которая была создана, чтобы уменьшить нагрузку на USENET. USENET фактически не имеет административного начала, являясь по сути "широковещательной" сетью.

UUCPnet — Международная сеть электронной почты. Большинство сообщений посылается программой UUCP (UNIX-to-UNIX Copy). UUCP — это, во-первых, протокол передачи данных, во-вторых, набор файлов для коммуникационных целей, и в-третьих — набор команд для коммуникационных программ. Для работы в сети UUCPnet необходимо иметь программы UUCP, модем и доступ к телефонной линии. Сеть имеет миллионы пользователей. Многие сети используют программу UUCP для посылки электронной почты иучастия в телеконференциях.

UUNET — некоммерческая сеть, обеспечивающая доступ к новостям USENET, электронной почте UUCP, архивам исходных текстов UNIX и др. UUNET имеет межсетевой интерфейс с Internet. Имеет выход через выделенные линии на EUnet, сеть в Индии, обеспечивает прямую связь со многими странами в Америке, Азии, Европе, Австралии.

*М.Степанова, Г.Шиленко*
**Сетевой адрес авторов:**
**maria@kiae.su и george@george.kiae.su**

**По материалам:**
A.Tanenbaum. "Computer Networks" (Second Edition), Prentice-Hall International, Inc., 1989.
D.Frey, R.Adams "A Directory of Electronic Mail Addressing and Networks." O'Reilly & Associates, Inc., 1990.
J.Quarterman. "The Matrix. Computer Networks and Conferencing Systems Worldwide." Digital Press, 1990.
D.Comer. "Internetworking With TCP/IP." (Second Edition). Prentice-Hall International, Inc., 1991.

Цены на микросхемы динамического ОЗУ емкостью 4 Мбита упали по сравнению с прошлой осенью еще на 22 процента.

Когда в 1989 году появились эти микросхемы, они стоили около 115 долл. Сейчас их цена упала до 27 долл. — более чем в 4 раза.

В то же время чипы с меньшей емкостью — 1 Мбит — стоят всего 6 долл. В результате многие производители компьютеров предпочитают использовать эти более дешевые микросхемы. Несмотря на то, что разница в цене одного мегабита памяти невелика, а работать с микросхемами большей емкости проще, лишь один из десяти производителей предпочитает ныне 4-мегабитные кристаллы.

*Newsbytes News Network, February 13, 1991*

*Для обмена информацией между компьютерами, находящимися на большом расстоянии друг от друга, пока еще нужен небольшой блок, называемый модемом. Что у него внутри? Каким образом он умудряется прокачивать через телефонные каналы мегабайты данных? Ответы на эти вопросы — в сегодняшней статье.*

# Как работает модем

Прежде всего одно очень важное замечание. Исторически сложилось, что системы телефонной связи (аппараты, телефонные станции, линии) разрабатывались для передачи на расстояние человеческого голоса. Вообще говоря, естественные звуки характеризуются переменной высотой тона и непрерывно изменяющейся интенсивностью. Для передачи по телефонной линии они преобразуются в электрический сигнал с непрерывно изменяющейся в соответствии с аналогичными характеристиками звука частотой и силой тока. Такой сигнал называется аналоговым. Компьютер, в отличие от телефонной аппаратуры, использует электрический ток только двух уровней; каждый из них обозначает одну из двух цифр (двоичной арифметики?).

Чтобы передать цифровой сигнал по телефонной линии, ему нужно придать приемлемый для нее аналоговый вид. Именно этой работой и занимается модем. Кроме того, он выполняет обратную процедуру — переводит закодированный аналоговый сигнал в понятный компьютеру цифровой. Слово "модем" — сокращение от двух других: МОдулятор/ДЕМодулятор. Модем организует мостик между выдаваемым компьютером цифровым сигналом и аналоговым сигналом, уходящим в линию.

При передаче данных компьютер выдает в коммуникационный порт последовательность нулей и единиц, которые могут представлять собой некоторый текст или программу, или команды модему, или любой другой вид информации.

Хотя выполняемые процедуры изменяются в зависимости от скорости работы, основные этапы работы модема следующие. Первым делом модем принимает данные, поступающие из компьютера, разделяет их на команды и информацию, которую необходимо передать в линию.

Затем полученные команды выполняются, и нюансы дальнейшей передачи данных зависят от них. Данные, подлежащие передаче, преобразуются в аналоговый сигнал модулятором модема. Этот сигнал можно слышать через встроенный громкоговоритель модема как непрерывный шум. Модем передает сигнал двумя различными частотами, причем единицы — в виде сигнала с большей частотой, а нули — в виде сигнала с меньшей частотой.

Другой модем, находящийся на противоположном конце линии, "слушает" сигнал и демодулирует его обратно в цифровой сигнал. После того, как это сделано, он посылает информацию в цифровой форме в принимающий компьютер.

В действительности оба компьютера могут одновременно передавать информацию в обе стороны, потому что они используют определенные соглашения о частотах, различных для входных и выходных сигналов.

Индикаторы на передней панели позволяют получить дополнительную информацию о том, что творится внутри внешнего модема в данный момент. Она может оказаться полезной, если вы столкнулись с проблемами при установлении соединения, инсталляции модема или программного обеспечения (и нового online service).

Расположение индикаторов различно и зависит от изготовителя модема, однако их обозначения, как правило, представляют собой двухбуквенные аббревиатуры, одинаковые для различных модемов. Что они обозначают?

MR (Modem Ready) показывает, что модем включен и готов к работе. Если этот индикатор не горит, нужно проверить питание (розетку, кабель, внешний источник питания).

TR (Terminal Ready) горит, когда модем обнаруживает сигнал DTR (Data Terminal Ready), передаваемый вашим коммуникационным программным обеспечением.

HS (High Speed) горит, когда модем работает с максимально возможной для него скоростью. Большинство модемов может работать со скоростью 2400 бод, некоторые — 9600 или даже 19200 бод.

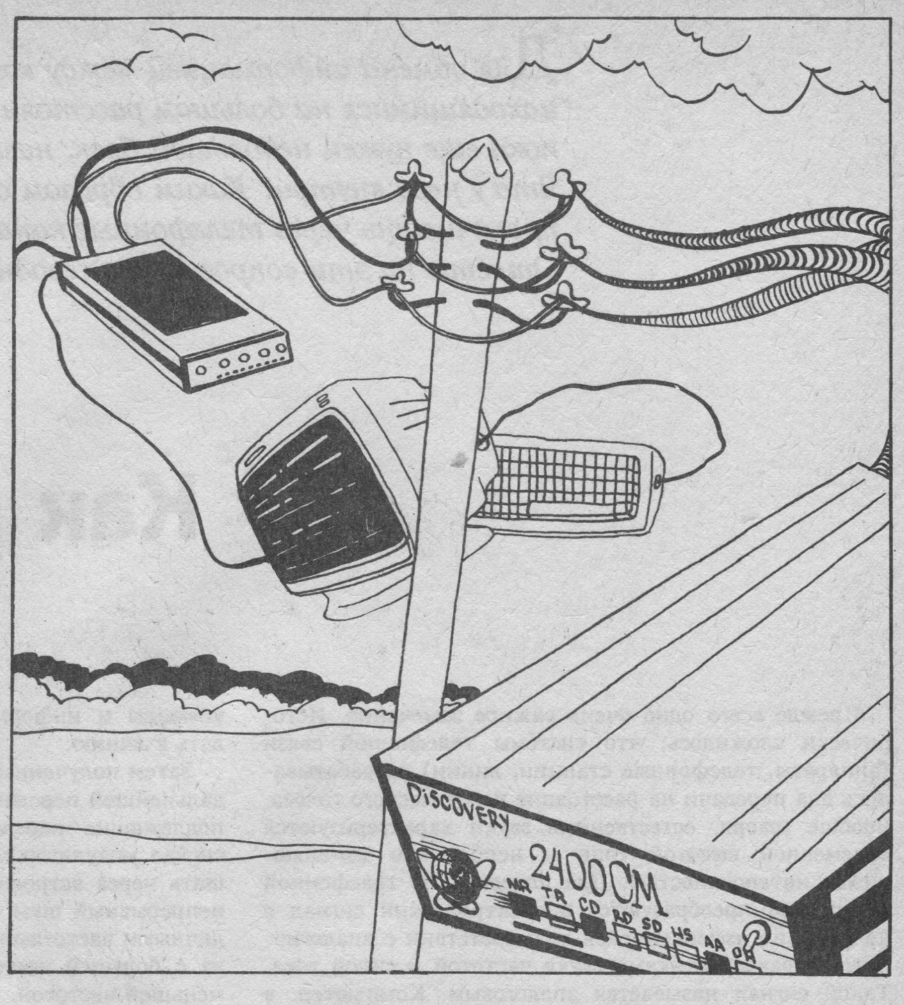
CD (Carrier Detect) горит, когда ваш модем обнаруживает несущий сигнал, необходимый для успешного соединения с удаленным компьютером. Он должен гореть на протяжении всего сеанса связи и гаснуть, лишь когда один из модемов "положит трубку" и несущий сигнал исчезнет.

AA (Auto Answer) показывает, что модем включен в режим автоответа, то есть будет сам отвечать на любые звонки. Когда модем обнаруживает звонок на линии, этот индикатор мерцает. Данный режим возможен в основном на так называемых smart-модемах, поддерживающих работу системы, когда оператора нет рядом.

OH (Off-Hook) горит, когда модем занимает линию. Эквивалентно снятой трубке телефона.

RD (Recive Data) мерцает при приеме компьютером данных из своего модема.

SD (Send Data) мигает, когда ваш компьютер передает данные в модем.




RL (Reliable Link) такой индикатор присутствует на MNP-модемах. Он означает, что модем договорился с удаленным модемом о работе в режиме, соответствующем протоколу MNP и в данный момент работает именно так.

*И.Вязаничев*

Сетевой адрес автора:
igor@Computerpress.msk.su

Фирма Everex выпустила новый компьютер-записную книжку Tempo LX на базе процессора 80386SX. Машина стоит 3899 долларов, весит около 3 кг и имеет размеры 5x25x30 см.

Машина оснащена никель-кадмиевым аккумулятором и встроенной системой, обеспечивающей экономию потребляемой энергии. Жидкокристаллический VGA-дисплей компьютера позволяет отображать 16 оттенков серого с разрешением 640x480 точек. Стандартная конфигурация содержит 1 Мбайт ОЗУ с возможностью расширения до 5 Мбайт, встроенный 3.5-дюймовый гибкий диск и винчестер емкостью 20 Мбайт. Есть гнездо для арифметического сопроцессора и разъемы для подключения внешнего VGA-монитора и телефонного кабеля к встроенному модему.

*Newsbytes News Network, February 8, 1991*

Фирма Software Publishing Corporation, создатель пакета Harvard Graphics, выпустила Harvard Geographics 1.0 — пакет для создания географических карт. Ожидается, что программа найдет спрос у бизнесменов.

*Newsbytes News Network, February 6, 1991*

*Достоинства локальных сетей давно и широко известны. Но у них есть один "маленький" недостаток — кусачая цена. Поэтому, прежде чем разворачивать у себя локальную сеть, подумайте, а нельзя ли реализать почти те же функции существенно дешевле.*

# ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ: а стоит ли из ПУШКИ по ВОРОБЬЯМ?

Вопрос о целесообразности развертывания локальной сети для соединения персональных компьютеров (ПК) снова и снова звучит в оффисах компаний и он вполне закономерен. Соединение ПК, на которых работает выделенная по какому-то объединяющему признаку группа сотрудников, позволяет им совместно пользоваться дорогостоящими периферийными устройствами (ПУ), беспрепятственно обмениваться файлами и сообщениями, получать услуги электронной почты, — все это серьезный стимул к созданию сетей.

Однако за все приходится платить, а за локальные сети надо платить довольно много — они дороги как по капитальным затратам, так и по текущим расходам на эксплуатацию. В последнем аналитическом обзоре, выполненном консультативной фирмой Ferris Network. Inc., суммарные расходы за первые три года пользования ЛС оцениваются в среднем суммой 6000 долл. в расчете на один узел (ПК). Часто бывает, что сложность эксплуатации ЛС выливается в такие затраты времени и хлопоты, которые совсем не окупаются значимостью задач, выполняемых ее пользователями.

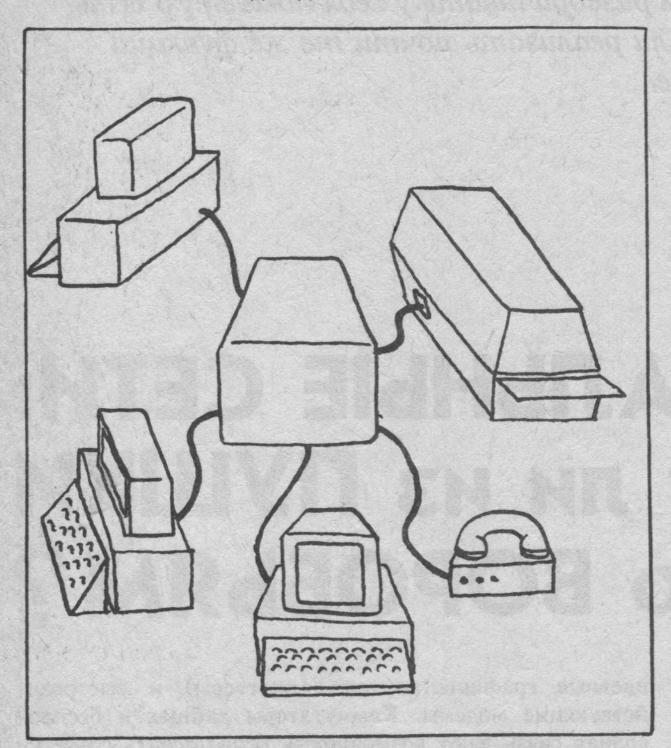
К счастью, ЛС — это совсем не единственный способ соединения ПК. Существует и все расширяется гамма "ЛС-подобных" изделий , которые позволяют получить почти то же самое, что дают настоящие ЛС, но сделать это в несколько раз дешевле, не увязая при этом в болоте технических сложностей. Средства коллективизации пользования периферией обеспечивают распределение на нескольких пользователей затрат на такие дорогостоящие ПУ, как лазерные принтеры, цветные графопостроители (плоттеры) и быстродействующие модемы. Коммутаторы данных и беспроводная связь дают возможность использовать совместно не только ПУ, но и данные — посредством электронной почты и обмена файлами между ПК. Системы типа доски объявлений могут стать оптимальным решением, когда надо обмениваться файлами и сообщениями, но проблема коллективного пользования ПУ при этом не стоит.

Все перечисленные системы — в отличие от настоящих ЛС — не обеспечивают одновременного доступа к программно— информационным ресурсам (т.н. приложениям), также требующим иногда общего пользования — типа базы данных по клиентуре или по бухгалтерской отчетности, какой-то программной системы. Не предлагают они и таких средств защиты и восстановления данных, какими располагают ЛС. Во многих случаях применять следует именно ЛС. Но имеют свои "ниши" применений и рассматриваемые ниже четыре альтернативы локальным сетям.

### Коллективизаторы периферийных устройств

Эти устройства имеются во множестве модификаций, но все они делают одно и то же: позволяют нескольким пользователям совместно эксплуатировать принтеры, плоттеры и модемы вместо того, чтобы приобретать их для каждого нуждающегося в соответствующих услугах владельца ПК. По-существу, коллективизатор представляет собой коммутатор (ручного или

автоматического действия), который временно подключает к тому или иному ПК — через последовательный или параллельный порт — то или иное ПУ. Чаще всего коллективизаторы рассчитаны на небольшое число линий подсоединения — обычно от 3 до 10.



Простейшей, самой дешевой модификацией коллективизатора является ручной коммутатор. Обычно такое устройство дает возможность двум — четырем ПК пользоваться одним принтером, плоттером, или модемом, но некоторые имеют схему перекрестного подключения, позволяющую каждому ПК пользоваться двумя периферийными устройствами (ПУ). ПУ подсоединяется посредством полуразъема к общему порту коммутатора, а ПК — к остальным его портам, промаркированным буквами или цифрами. Подключение ПУ к тому или иному ПК производится ручкой с индикатором, расположенной на лицевой панели коммутатора. Это, конечно, примитивно, но зато и стоит такое устройство соответственно: цена коммутатора для поключения 2 — 4 ПК к одному ПУ лежит в пределах от 15 до 100 долл.

В области производства ручных коммутаторов нет именитых фирм, о которых стоило бы говорить отдельно, но занимаются этим многие. Начать можно с таких фирм. как Inmac или CompuAdd, которые поставляют также любые разъемы-преобразователи, которые могут потребоваться для подключения к коммутатору.

Автоматические коллективизаторы много дороже, но зато значительно удобнее, их легче приспособить к конкретным условиям. Обычно автоматический коллективизатор обслуживает набор из нескольких ПК и нескольких ПУ и практически мгновенно посылает запросы ПК соответствующим ПУ. В состав коллективизатора обычно входит микропроцессор, управляющий потоком информации, и модуль буферной памяти. Поставляется коллективизатор вместе с программным обеспечением, резидентно размещаемым в памяти подключаемых ПК. После того, как Вы выбрали нужное устройство в меню, которое выдается упомянутой программой на экран Вашего ПК, можете начать печатать или передавать данные в том порядке, как Вы это привыкли делать, находясь в среде данного приложения.

Автоматический коллективизатор без буферной памяти (или с памятью очень небольшого объема), обеспечивающий подключение 4 — 8 ПК к одному ПУ, можно приобрести меньше, чем за 300 долл. Однако всего вероятнее, что Вам потребуется буфер емкостью по крайней мере 256 Кбайт и возможность подключаться к нескольким ПУ. Самыми представительными устройствами этого класса являются коллективизаторы Logical Connection фирмы Fifth Generation Systems (Baton Rouge,La.) и PrintDirector PD6 фирмы Digital Products(Watertown,Mass.). Оба имеют цену 695 долл., поставляются с буфером объема 256 Кбайт и программным обеспечением, дающим возможность работать в среде меню. Эти продукты рассчитаны на подключение двух или более ПУ. Автоматические коллективизаторы поставляются и другими фирмами. Большинство из них имеют в различных сочетаниях от 6 до 10 последовательных и параллельных портов. Есть модели, рассчитанные на подключение 16 и больше ПК и ПУ.

К проводным соединениям могут предъявляться разные требования, но чаще всего подключение к коллективизаторам осуществляется через обычные параллельные или последовательные (RS-232) порты с 9— или 25-штырьковыми разъемами. Если взять специальный полуразъем-переходник для подключения телефонного штеккера типа RJ-10 к полуразъему последовательного порта, то для проводных связей можно использовать обычный телефонный шнур.

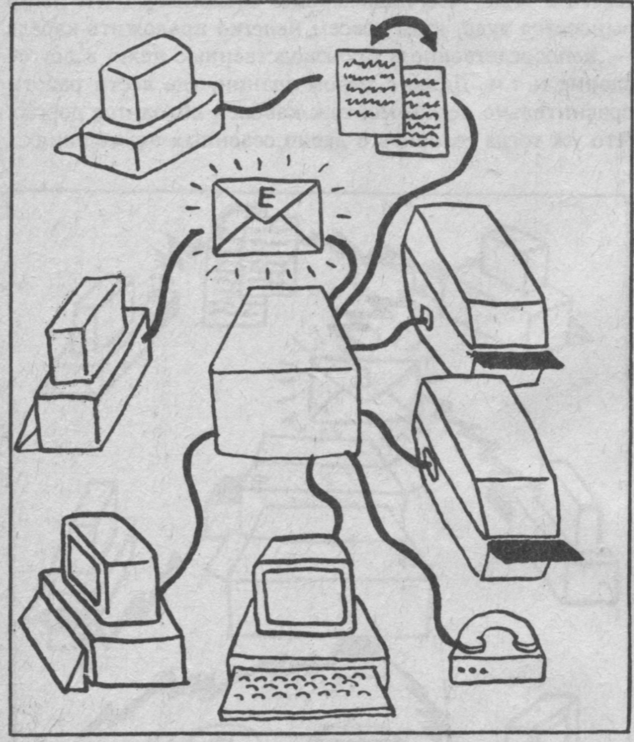
Чаще всего коллективизаторы применяются для коллективного использования лазерных принтеров и это неудивительно, учитывая их стоимость.

Коллективизаторы имеет смысл использовать и в том случае, когда Ваши ПК уже соединены настоящей ЛС. Так, в фирме Willamette Industries установлена ЛС Nowell LAN, а кроме того используется коллективизатор Logical Connection, который дает возможность включить в сеть 8 принтеров и установить их на рабочих местах пользователей ПК — в то время как в сети можно разместить не более двух принтеров, подключив их только к файлу-серверу.

## Коммутаторы данных

Если Вам надо обобществить не только ПУ, но и какую-то информацию, то следует обратиться к коммутаторам данных (по-другому их называют контрол-

лерами данных или приборами передачи данных). Они, в отличие от настоящей ЛС, не позволят совместно, в реальном времени пользоваться приложениями, но дадут возможность обмениваться файлами и использовать электронную почту. Это — в сочетании с коллективным пользованием ПУ — делает коммутаторы привлекательной альтернативой ЛС.




Коммутаторы данных очень похожи на коллективизаторы. Фактически некоторые коллективизаторы, например такие, как Logical Connection, при дооснащении соответствующим программным обеспечением технически способны обеспечивать обмен файлами и выполнять функции электронной почты. Но коммутаторы данных, в общем случае, мощнее, работают намного быстрее и поставляются (иногда, правда, за дополнительную плату) с коммуникационными программами, которые дают возможность наиболее полно использовать высокие технические характеристики аппаратуры. Ясно, что высококлассные коммутаторы стоят значительно больше, чем коллективизаторы. Самые простые из них можно приобрести за 1000 — 2000 долл., дальше цена нарастает по мере увеличения количества портов, объема буферной памяти и функциональных возможностей программного обеспечения. Но цена в расчете на одно рабочее место (ПК) в большинстве случаев остается в пределах 100 — 250 долл., при этом не требуется почти никаких расходов на техническое обслуживание.

Многие компании, которые выпускают коллективизаторы ПУ, занимаются также и производством коммутаторов. Например, развитые семейства коммутаторов выпускают такие фирмы, как Digital Prducts, Rose Electronics (Houston,Texas), Newbridge Networks (Herdon,Va), Infotron Systems (Mt.Laurel,N.j.). В большинстве случаев коммутаторы данных являются централизованными устройствами, которые занимаются маршрутизацией информации между подключенными к ним ПК и ПУ. Но известна по крайней мере одна фирма — это Applied Creative Technology (Dallas,Texas) — которая придерживается другого подхода. Ее коммутатор Systemizer Plus состоит из внешнего устройства и вставных плат, содержащих процессор и модуль буферной памяти (для печати). Эти платы вставляются в каждый из подключаемых ПК, благодаря чему облегчается задача адаптации коммутатора к требованиям отдельных пользователей и повышается скорость по информационного обмена. Однако такое решение, естественно дороже — система стоит 399 долл. в расчете на одно рабочее место.

С аппаратной точки зрения кардинальное различие между коллективизаторами ПУ и коммутаторами данных состоит в количестве портов, которыми располагает соответствующая система, и скорости передачи данных. Если коммутаторы низкого класса имеют не более 10 портов, то есть модели, у которых число портов достигает 16, 32, 48 и даже 64. Имеются устройства, которые предусматривают возможность наращивания — это позволяет Вам приобрести вначале 16 портов, и добавить в последствии еще 16. Кроме того Вы обычно имеете возможность соединить десяток коммутаторов в цепочку (гирляндой)и связать таким образом сотни ПК. Следует отметить и более высокое быстродействие коммутаторов. Если коллективизаторы характеризуются скоростью передачи данных не выше 9600 бит/с, то у типичных коммутататоров этот показатель равен 19200 бит/с, а часто и много выше. Например, коммутаторы Netcommander фирмы Digital Products и Master Switch фирмы Rose Electronics обладают быстродействием 115200 бит/с.

Как и в случае коллективизаторов, требования к проводным соединениям для различных моделей коммутаторов различны, но в большинстве ситуаций для последовательной передачи можно использовать 4— или 8-проводный телефонный шнур, поэтому монтаж коммутаторов несложен и обходится недорого. Самое трудное — это выбрать требуемые разъемы и преобразователи.

Более высокие технические характеристики аппаратных средств коммутаторов данных выливаются не только в более гибкую схему коллективного использования ПУ, но также и в получение более развитых возможностей в части электронной почты. В принципе, все устройства, которые носят наименование "коммутатор данных" по праву, располагают программными средствами передачи файлов данных. Многие дают возможность осуществлять такую передачу в фоновом режиме — так, что Вы можете послать файл, не прерывая текущую работу принимающей его стороны. Программное обеспечение некоторых коммутаторов предусматривает реализацию простых функций электронной почты — обычно это пересылка тексто-

вых сообщений в формате ASCII одному или нескольким ПК, подключенным к коммутатору. Некоторые коммутаторы располагают даже программным обеспечением эмуляции функций терминального устройства, что позволяет включить в сеть, создаваемую коммутатором, и более крупные вычислительные системы, например, миниЭВМ. Такое решение в ряде случаев может дать возможность совместного использования приложений.

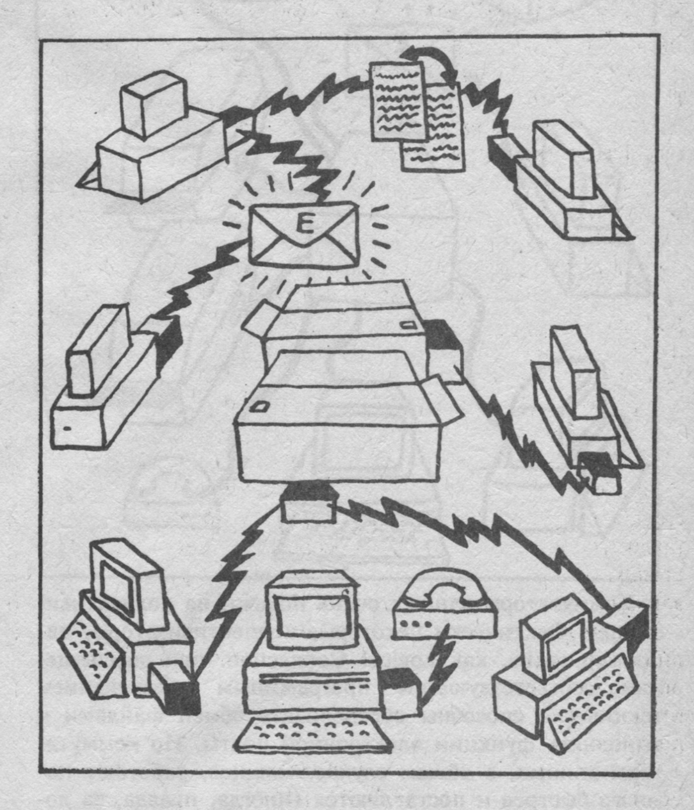
Коммуникационное программное обеспечение, которым обычно сопровождаются коммутаторы данных, иногда позволяет организовывать очереди на печать и переадресовывать запросы от одного принтера или модема к другому идентичному, но незанятому в данный момент. Многие программы дают Вам возможность установить один или несколько уровней защиты от несанкционированного доступа с применением системы паролей.

Обычно первым стимулом к приобретению коммутатора данных является стремление к коллективному использованию ПУ, и эта цель уже сама по себе окупает все расходы. При этом обмен файлами и услуги электронной почты рассматриваются просто как бесплатное приложение — так дело обстоит по крайней мере до того момента, когда начинают понимать полезность этих функций, начинают ими активно пользоваться и на них полагаться. Когда, например, фирма Avia Athletic Shoes переехала в новое помещение, возникла необходимость разделить имеющиеся принтеры между примено 35 сотрудниками, работавшими на ПК. Покупка десятков принтеров показалась разорительной, так же как и приобретение ЛС, поскольку совместное пользование приложениями в фирме уже организовано средствами большой ЭВМ. Поэтому фирма установила коммутатор данных Mainstreet фирмы Newbridge Network (с 48 портами) и связала все ПК с тремя лазерными принтерами LaserJets и тремя матричными принтерами Okidata посредством уже имевшейся в помещениях скрытой телефонной проводки. Хотя поначалу коммутатор приобретался только для коллективизации принтеров, вскоре сотрудники фирмы открыли для себя и его более широкие возможности информационного обмена.

## Беспроводные средства связи ПК

Если Вас устраивает то, что могут делать коммутаторы данных, но не устраивает необходимость иметь проводные соединения, то обратитесь к средствам связи, вообще не требующим прокладки кабелей. В этих системах для передачи данных вместо проводов используется радиосвязь или же передача осуществляется методом модуляции потока инфракрасного излучения (ИК-передача). Хотя в литературе такие системы обычно именуют беспроводными ЛС (БПЛС), но, по-существу, они располагают теми же возможностями ( и имеют те же ограничения), что и коммутаторы данных — создают условия для коллективного пользования ПУ, обмена файлами и пользования услугами электронной почты, но не обеспечивают совместного использования приложений.

Может показаться, что БПЛС — мало кому нужное экстравагантное решение, плод некой изощренной изобретательности. Но это не так — кроме главного фактора, ограничивающего применение настоящих ЛС — высокой стоимости кабельной продукции — следует иметь в виду, что подлежащие соединению ПК часто выносятся туда, куда совсем нелегко проложить кабель — непосредственно в производственные цехи, в другое здание и т.п. Даже в новом здании, где вести работы сравнительно легко, монтаж кабелей обходится дорого. Что уж тогда говорить о давно освенных помещениях.




Хуже всего то, что этим монтажным работам не бывает конца. Опыт показывает, что компании перемещают сотрудников, пользующихся ПК, примерно один раз в два года, а в динамично развивающихся компаниях это происходит каждые полгода. Поэтому большая часть расходов на настоящие ЛС приходится именно на кабели и их монтаж. Надо учитывать также и то, что от 70 до 90% отказов ЛС специалисты связывают с неполадками кабельных соединений.

В системах радиосвязи можно выделить два направления: в первом используется т.н. радисвязь с избыточной шириной полосы частот, а во втором — радиосвязь по проводам существующей в здании электросети.

Радиосвязь с избыточной шириной полосы частот (ниже — широкополосная радиосвязь) была разработана в 40-е годы военными, как способ борьбы с глу-

шением радиобменов, которое применял противник. Вместо того, чтобы пытаться забить сигнал глушения, повышая мощность передаваемого в узком частотном диапазоне полезного сигнала, при широкополосной связи передаются маломощные сигналы в широком диапазоне частот. Позднее этот подход нашел применение в радарных системах (в частности, в системе морской навигации Navstar) и в дальней космической связи (разработки НАСА). В 1985 Федеральная комиссия по связи выделила частотный диапазон для коммерческих применений широкополосной радиосвязи.

Сейчас те же самые свойства, благодаря которым широкополосная радиосвязь неуязвима для глушения, сделали ее эффективным средством сетевого информационного обмена в конторских помещениях и зданиях, построенных с применением стальных конструкций, которые затрудняют распространение обычных радиосигналов: при широкой полосе частот, полезный сигнал всегда "просачивается".

Простейший путь перехода к технике широкополосной радиосвязи — это обращение к БПЛС LAWN фирмы O'Neil Communications (Princeton,N.J.). Эта система предназначена для соединения небольших групп ПК с целью коллективного пользования принтером несколькими сотрудниками, обмена файлами, получения услуг электронной почты.Важно также и то,что это соединение поддерживается при всех коллизиях в жизнедеятельности организации: переезды в новые помещения, разрастание группы пользователей ПК, кадровые перестановки,— все это не приводит ни к каким трудностям. БПЛС чрезвычайно проста в обслуживании. Безболезненому вводу ее в действие и простоте пользования ею способствует методика инсталляции ее программного обеспечения, предусматривающая применение развитых меню.

Приемопередающий блок БПЛС (размеры которого лишь немного превышают размеры типичного модема) подключается к порту последовательного ввода-вывода и имеется в трех вариантах: для ПК, для принтеров и плоттеров и для модемов.

Программное обеспечение, поддерживающее выполнение сетевых функций БПЛС, размещается в модуле оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) объемом 40 К байтов. Передача данных в сети осуществляется со скоростью 9600 бит/с, чего вполне достаточно для тех применений, на которые она рассчитана.

БПЛС работает по принципу установления связи в парах устройств ("точка-точка") — сервера в ней нет. Работа идет через один из четырех выбираемых пользователем каналов. Это означает, что бок о бок могут сосуществовать, не мешая друг другу, четыре сети.

Для фирм, которым требуется, совместимая с сетью NetWare фирмы Novell, сеть с сервером может быть рекомендована плата ARLAN450 фирмы Telesystems SLW(Don Mills,Ont.,Canada). Плата, площадь которой составляет 3/4 площади стандартной платы ПК (типа PC), объединяет в себе приемопередатчик данных и средства сетевого интерфейса. Его выдвижная 3-дюймовая антенна (1 дюйм = 25,4 мм) ввинчивается в гнездо платы. Применяется схема передачи данных пакетами, предусматривающая контроль ошибок передачи (с целью повышения надежности), а также шифрацию данных для защиты их от перехвата. Эта БПЛС работает на скорости 230 Кбит/с — т.е. не так быстро, как настоящая кабельная ЛС, например, Ethernet или Token-Ring, но входит по данному показателю в один класс, с такими широкораспространенными коммерческими сетями, как например, LocalTalk фирмы Apple.

Плата ARLAN450 стоит 1500 долл., что в несколько раз превышает стоимость обычного сетевого адаптера, но удельная стоимость (с учетом всех дополнительных затрат) в расчете на одного пользователя позволяет ей конкурировать со многими кабельными ЛС. Одна крупная канадская фирма, использующая платы ARLAN, подсчитала, что развертывание кабельной сети в новом помещении обходится в 500-800 долл.на одно рабочее место, в действующем здании эта цифра вдвое больше. Перемещение одного рабочего места выливается в 2000-3000 долл.

Примером системы, в которой передача данных производится по имеющейся в помещении электросети, может служить система CarrierNet фирмы Carrier Current Technologies (Charlotte, N.C.).

Во всех случаях некоторое количество проводов все же требуется: это отрезки стандартного кабеля последовательной передачи, которыми ПК и ПУ соединяются с приемопередатчиками (выполненными в виде модулей небольших размеров).

Главным преимуществом беспроводных систем перед обычными коммутаторами данных (или ЛС с аналогичными функциями) является простота их развертывания и мобильность. И в БПЛС, и в CarrierNet Вам достаточно подключить приемопередатчик к портам последовательной передачи ПК и ПУ и установить на ПК программное обеспечение. Сборка системы, включающей 4-5 ПК и пару принтеров занимает не больше часа. При этом никаких затруднений не вызывет подключение дополнительных ПК или перемещение всей техники в новое помещение.

Возможно, самым главным недостатком беспроводных систем является их довольно высокая стоимость: упомянутая БПЛС в расчете на одного пользователя обходится примерно в 500 долл. (это стоимость приемопередатчиков и программного обеспечения), средства CarrierNet — 300 долл. Таким образом, они дороже коммутаторов данных, но дешевле настоящих ЛС. Другие их недостатки носят более специфический характер и относятся не ко всему классу систем, а к продукции конкретных фирм. Например, БПЛС может обслуживать сравнительно небольшую группу (до двадцати) пользователей, находящихся достаточно близко друг от друга. Если строительные конструкции и помещения не препятствуют распространению радиоволн, то расстояние может быть доведено до 150 м. Правда, возможно применение ретрансляторов. Система CarrierNet может обслуживать большее число ПК, больше могут быть и расстояния, но все они должны

быть связаны единой электросетью, поэтому в CarrierNet невозможна передача информации между зданиями, что допустимо в БПЛС.

Тем не менее, беспроводные системы находят широкое применение. Так, строительная фирма John & Associetes применила систему CarrierNet для того, чтобы 25 ее сотрудников могли коллективно пользоваться семью принтерами, в т.ч. двумя лазерными типа LaserJet. После краткого периода освоения сотрудники научились использовать систему и для обмена файлами, и для работы в среде электронной почты. Раньше для распечатки документов или обмена файлами приходилось переставлять дискетты с одного ПК на другой. Для этой фирмы применение беспроводной системы особенно привлекательно, так как она широко использует переносные ПК, которые было бы непрактично физически подсоединять к коллективизаторам ПУ или коммутаторам данных.

Подобно коммутаторам данных беспроводные системы можно использовать и в тех подразделениях крупных компаний, которым нет нужды обращаться к сложным ЛС. Крупная брокерская фирма Johnson & Higgins, базирующаяся в Нью-Йорке, ожидает, что большинство из ее 60 дочерних оффисов, разбросанных по всей стране, примут на вооружение именно систему БПЛС. Это поможет фирме выиграть время, поскольку сейчас она еще не созрела для приобретения полномасштабных ЛС. Применение средств типа БПЛС — наилучшее решение, когда в периферийных отделениях компании работают служащие с коммерческим, а не техническим уклоном. Таким людям надо предлагать готовые решения, а не ставить им нечто такое, что влечет за собой новые проблемы.

Второе направление в создании беспроводных ЛС — это применение ИК-передачи. Его разрабатывает фирма Photonics (Campbell,Calif.), предлагающая ИКЛС Photolink. Предполагается, что в конечном итоге будет выпускаться несколько модификаций сети, ориентированных на различные протоколы информационного обмена. Две модификации уже освоены. Первая рассчитана на применение в рамках сетей LocalTalk фирмы Apple, которые в свою очередь, предназначены для соединения ПК Macintosh и PC. Вторая ориентирована на протокол RS-232 и имеет концентратор (выполненный в виде отдельного конструктива), который позволяет сети Photolink обслуживать связи типа "терминал — главная машина".

Эта сеть создавалась с учетом характера строительных конструкций современных конторских помещений. Ее конструктивы имеют крепежные скобы, позволяющие устанавливать их на верхних обрезах передвижных перегородок. Такие перегородки непременный атрибут больших конторских залов со свободной планировкой. При помощи стандартных телефонных шнуров-удлинителей и штеккеров типа RJ-10 к каждому устройству Photolink может быть подключено до четырех ПК Macintosh (или PC), оснащенных платами сети LocalTalk.

При цене устройства Photolink 995 долл. удельная стоимость перехода к ней от кабельной сети LocalTalk составляет 250 долл. на рабочее место.

ИК-передача требует, чтобы передатчик и приемник имели в своих зонах видения общие участки стен или потолков помещения (в отличие от широкополосной радиосвязи здесь сигнал не может проходить через стены или межэтажные перекрытия) — в то же время передача не нарушается, если между устройством и стеной проходит человек. Если это условие не выполнено, то построение сети требует комбинированного применения ИК-средств и традиционных проводных связей. Тем не менее, перспективы сетей с их передачей многообещающи, т.к. 2/3 конторских служащих США работают в помещениях со свободной планировкой.

## Системы BBS

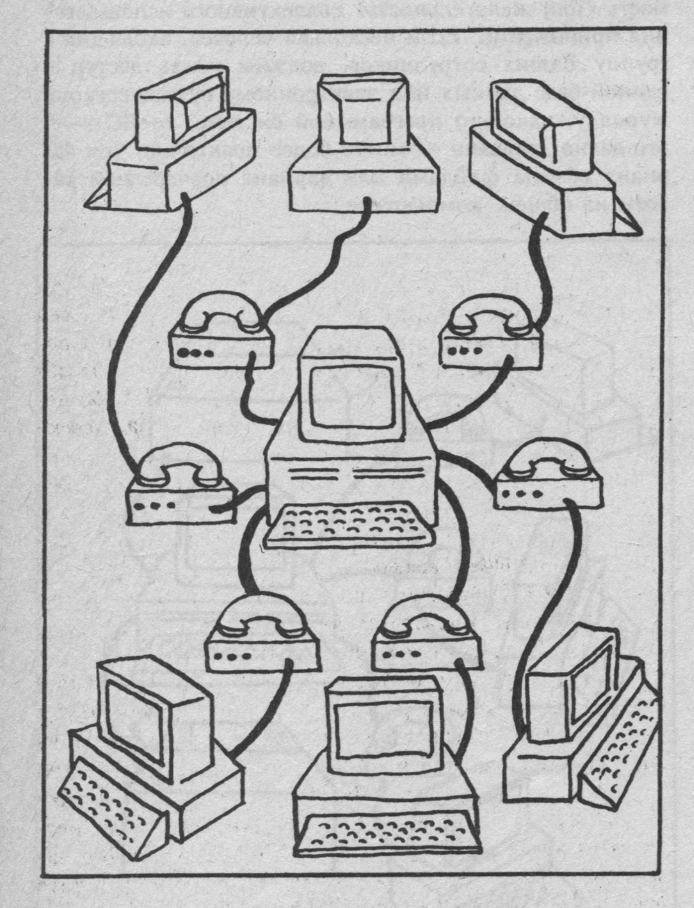
В тех случаях, когда требуется только совместное использование информации, а коллективное использование ПУ не обязательно, стоит обратиться к совершенно иному подходу — к т.н. системе электронной доски объявлений (СЭДО). Хотя в деловых кругах такую систему обычно воспринимают как средство доступа к информации для служащих и клиентуры, находящихся вне здания фирмы, она может успешно применяться и для внутрифирменного обмена файлами и сообщениями, выполняя в последнем случае функции электронной почты.

Подобно настоящей доске объявлений, СЭДО выступает в качестве единого места, куда стекается вся подлежащая обмену информация. В ее рамках Вы получаете возможность "вывешивать" сообщения для общего сведения всех сотрудников, отправлять сообщения отдельным лицам, а также оставлять на "доске объявлений" данные, которые Ваш коллега сможет забрать в удобное для себя время. Главными достоинствами СЭДО является то, что она может работать круглосуточно, обеспечивает почти мгновенную передачу информации, высвобождает администраторов от хлопот по координации и синхронизации работ по обмену файлами, а также сравнительно дешева: типичный вариант обходится менее, чем в 2000 долл.

Известны две версии СЭДО: одно— и многоканальная. В одноканальной системе имеется только одна телефонная линия: если кто-то входит в систему и занимает линию, то никто другой воспользоваться этой линией уже не сможет. Многоканальная СЭДО дает возможность связываться с собой одновременно нескольким пользователям, которые должны для этого набрать оди и тот же телефонный номер. В результате вызовы направляются нескольким модемам, подключенным к последовательным портам. Если один модем занят, то система переключит Вас на другой. Сигнал "занято" Вы получите только в том случае,когда заняты все модемы.

Структура СЭДО может меняться от фирмы к фирме, а ее сложность определяется количеством потен-

циальных пользователей и интенсивностью потока обращений. Небольшая фирма, например с числом пользователей порядка 50 человек, которым надо обращаться к системе примерно раз в день, может обойтись базовым одноканальным вариантом СЭДО. Он может состоять из ПК с процессором типа 8086, модема, телефонного коммутатора и простого пакета программного обеспечения (не считая ПК, такая система будет стоить порядка 500 долл.). Более крупным компаниям скорее всего потребуется многоканальная СЭДО. Им можно рекомендовать, например, 3-канальную систему Wildcat фирмы Mustang Sofware (Bakersfield,CA.), которая стоит 4000 долл. Она работает на ПК Compaq Deskpro (частота тактирования 8 МГц) и имеет в своем составе 3 модема Practical Peripherial, которые передают данные со скростью 2400 бит/с. Известен пример, когда такая система обслуживала 175 пользователей, из которых 25 обращались к ней в среднем 1 раз в день, 50 — через день, а остальные 100 — один раз в неделю.



С аппаратной точки зрения один ПК (даже таких старых моделей, как ПК с процессорами типа 8086 и 80286) без труда может обслуживать два модема. Когда требуется больше модемов, начинаются трудности из-за нехватки портов. Выходом является применение специальной платы наращивания количества портов. Такие платы предлагает, например, фирма DigiBoard (Minneapolis, MN): это 4-канальная плата Digichannel PC/4c (695 долл.) и 8-канальная Digichannel PC/8c (995 долл.). Она же поставляет плату Digichannel PC/16i (1895 долл.), которая предусматривает подключение системного ПК к внешнему конструктиву с 16 последовательными портами.

Еще лучшим представляется вариант применения плат наращивания с несколькими модемными модулями, которых на одной плате может быть до 16. Возможно использование и нескольких таких плат. Платы также выпускаются фирмой DigiBoard: это 4-модемная плата Digichannel Modem PC/4i (1495 долл.) и 8-модемная плата PC/8i (2395 долл.), которые осуществляют передачу данных со скоростью 2400 бит/с. Обе платы поступают с драйверами для операционной системы Unix, но Вы можете написать и свой драйвер — в прилагаемом руководстве даются на этот счет подробные указания.

Третий вариант решения проблемы портов сводится к применению внешнего конструктива-шасси, в котором устанавливаются модули-модемы. Примером может служить устройство Galactibox фирмы Galacticomm (Ft.Lauderdale, FL), рассчитанное на 16 модемов со скоростью передачи 2400 бит/с; допускается соединение в цепочку (типа гирлянды) до 4 таких устройств. Фирма поставляет пакет программного обеспечения Major, поддерживающий работу до 64 модемов.

После решения вопроса с техникой надо заняться программным обеспечением. Цены здесь колеблются, но в основном, определяются числом каналов в системе. Например, пакет TBBS фирмы E-Soft (Ayrora, Colo.) в одноканальной версии стоит 300 долл., в версии на 16 каналов — 895, а в версии на 32 канала — 1495 долл. Как и большинство программных пакетов—приложений, пакеты СЭДО поставляются с файлом параметров, применяемых по умолчанию. Однако всего вероятнее, что Вам захочется приспособить систему к своим конкретным нуждам. Например, Вы можете создать меню, которые облегчат пользователям "навигацию" в системе, можете отвести особые области системы тем пользователям, которые имеют свои специфические потребности — это могут быть, например, сотрудники отдела сбыта, работники бухгалтерии и т.п. Есть возможность задать для каждого пользователя уровень доступа к файлам, например, можно запретить некоторым из них удалять файлы.

Недостатком применения СЭДО для внутриконторского коллективного использования информации является сравнительно малая ее производительность, а в ряде случаев, — в зависимости от распределения существующего оборудования, — и довольно высокая стоимость. СЭДО требует специально выделенного ПК (с жестким диском емкостью не менее 20 Мбайт) и каждый, кто хочет к ней подключиться, должен иметь доступ к модему (правда, здесь можно применить дешевые коллективизаторы ПУ). Постановка програм-

много обеспечения СЭДО также требует некоторого технического опыта. Имеются определенные трудности с обслуживанием и поиском неисправностей, они требуют выделения специалиста, который работал бы ( по крайней мере от случая к случаю) как администратор системы. В его функции должно входить регулярное уничтожение устаревших файлов, установление уровней доступа для отдельных пользователей, ввод в систему новых пользователей и исключение из нее выбывающих. В среднем это занимает 1 — 4 часа в месяц. Даже если все перечисленное не выливается для Вас в проблему, малая скорость передачи, характерная для таких системы, — 1200 или 2400 бит/с, — и то, что всякий раз, когда возникает нужда послать файл или сообщение, надо набирать телефонный номер и регистрироваться в СЭДО, могут оказаться серьезным аргументом против.

В то же время, когда нет проблемы коллективизации ПУ или она уже как-то решена, СЭДО становится разумной альтернативой ЛС или телефонным службам типа CompuServe или MCI Mail — особенно если Вам требуется как местная (т.е. в пределах оффиса), так и дистанционная передача файлов и сообщений электронной почтыи.

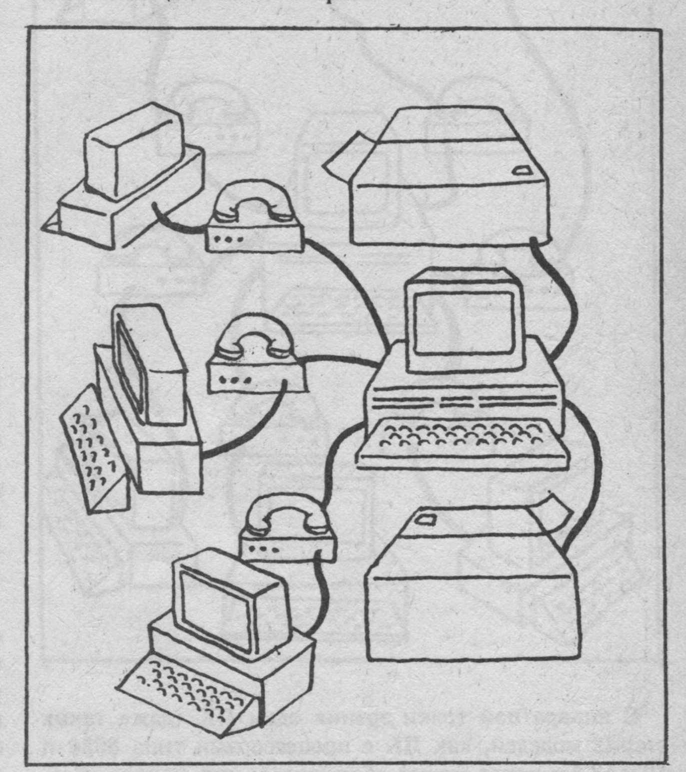
СЭДО для внутрифирменного обслуживания начинают применять компании, имеющие мощные системы электронной почты и являющиеся “законодателями моды“ в этой области. Так, фирма MCI, являющаяся крупнейшим в США поставщиком услуг электронной почты (ею создана и ей принадлежит самая популярная всеамериканская служба электронной почты MCI Mail), развернула у себя две СЭДО. Первая носит наименование MCI Online Network Exchange (MCI ONE) и ориентирована на сеть консультантов фирмы, которым необходимо оперативно получать справки по текущим тарифам на телесвязь, по новым услугам, по новым изделиям компании. Цель создания этой СЭДО двоякая: с одной стороны, установить доверительные отношения с консультантами, которые рекомендуют выбор телефонных систем и услуг потенциальным клиентам компании, а с другой — создать условия для неформального общения при обсуждении технических и экономических проблем в области связи. Рассматриваемая СЭДО является 8-канальной и базируется на ПК CompuAdd AT (частота тактирования 10 МГц) с модемной платой Digichannel, имеет жесткий диск емкостью 40 Мбайт, работает со скоростью передачи данных в 2400 бит/с и пользуется пакетом программного обеспечения TBBS фирмы E-Soft. Число пользователей СЭДО — свыше 700.

Вторая СЭДО компании, — MCI 2000, — ориентирована на 1300 ее торговых представителей и предназначена для оперирования информацией по торговым сделкам и маркетингу. Раньше для этого использовалась электронная почта MCI Mail. Им приходилось посылать сообщения-запросы в главную штаб-квартиру компании, ждать пока кто-нибудь там откликнется и снова вступать в контакт для получения ответа. В СЭДО заранее заносятся самые свежие сведения и поэтому по крайней мере один этап в описанной процедуре можно пропустить.

СЭДО MCI 2000 значительно мощнее первой — она базируется на ПК модели PC Design 386 (частота тактирования 20 МГц) с оперативным запоминающим устройством объемом 2 Мбайта и 64 модемах фирмы Galacticomm, передающих данные со скоростью 1200 бит/с. В системе работает пакет программного обеспечения Major, рассчитанный на 64 пользователя. Система получила полное признание со стороны торговых представителей компании: их устраивает скорость связи, возможность круглосуточного доступа и оперативного получения самой свежей информации.

### Когда же все-таки необходима настоящая ЛС?

После всего сказанного естественно возникает вопрос, а когда же необходима настоящая ЛС ? Лакмусовой бумажкой прежде всего должна стать необходимость (или желательность) коллективного использования приложений. Если несколько человек, входящих в группу Ваших сотрудников, должны иметь доступ к единой базе данных или электронному бухгалтерскому журналу, какой-то программной системе, то ЛС — и это давно доказано — много более практична, чем вариант обмена файлами или вариант поочередной работы на общем компьютере.



Правда, существуют и другие способы обеспечить одновременный доступ к ресурсам. Вы можете поставить подлежащее такому использованию приложение

на мини- или большой ЭВМ и обращаться к нему посредством программного эмулятора терминала, который работает на Вашем ПК. Можно также подсоединить физические терминалы к ПК (на 386-м процессоре), работающему в многопользовательской операционной системе — такой как например, PC-MOS/386 фирмы The Software Link (Norcross, Ga.), Concurrent DOS 386 фирмы Digital Research (Monterey, Calif.) или даже SCO Xenix 386 фирмы Santa Cruz Operation (Santa Cruz, Calif.). Но если Вы хотите добиться коллективного использования приложений в рамках вашей группы ПК и иметь все то, что дают в смысле коллективизации ПУ и обмена информацией рассмотренные альтернативы ЛС, то, конечно, ЛС — это самое рациональное и практически единственное решение.

Надо понимать, что при всех своих сложностях и высокой стоимости ЛС имеют большие преимущества перед автономными машинами и перед всеми альтернативными вариантами. Программное обеспечение в варианте ЛС обходится дешевле, поскольку большинство фирм-разработчиков поставляют программы, ориентированные на сетевое исполнение, по более низкой цене в расчете на одного пользователя, чем это получится, если брать индивидуальные копии. В связи с тем, что в ЛС-варианте программное обеспечение приложения ставится только один раз и на одной машине (на сервере), то модернизация его оказывается значительно проще. То же самое относится и к программному обеспечению для поддержания резервных копий файлов на случай отказов системы. ЛС обычно легче подключить к мини— или большой ЭВМ или ЛС другого типа. И, наконец, ЛС дает возможность организовать для всех пользователей группы единообразную рабочую среду, поскольку можно создать собственные процедуры общения с ПК и собственные меню.

Конечно, с ЛС много хлопот при монтаже и внедрении, но после того, как этот этап пройден, масса вещей резко упрощается, вся вычислительная среда становится согласованной и рационально организованной, — особенно если речь идет о крупных компаниях с большим количеством ПК.

В упоминавшемся в начале статьи аналитическом обзоре утверждается, что хорошо работающая ЛС требует меньше затрат времени и хлопот со стороны администрации, чем аналогичное количество автономных ПК.

Если Вы пришли к решению о необходимости развернуть у себя ЛС, то прежде всего следует обратиться к изделиям, относящимся к классу дешевых — таким, как LANtastic фирмы Artisoft (Tucson, Ariz.) или ViaNet фирмы Western Digital (Irvine, Calif.), а уже потом рассмотреть целесообразность использования таких высококлассных ЛС, как Ethernet или Token Ring LAN, поддерживающих сетевую операционную систему NetWare фирмы Novell. Дешевые ЛС требуют применения адаптерных плат и монтажа кабельных трасс почти в том же объеме, что и ЛС среднего класса, но они базируются на операционной системе DOS и предлагают приемлемый компромисс между быстродействием и сложностью, благодаря чему они проще в развертывании и обходятся намного дешевле, — порядка 200 — 400 долл., в расчете на одного пользователя.

Следует также рассмотреть вариант использования простых ЛС с последовательной передачей информации, поскольку для них не нужны платы-сетевые адаптеры. Дешевые последовательные ЛС, например EasyLAN фирмы Server Technologies (Sunnyvale, Calif), также могут рассматриваться как альтернатива, но только в том случае, когда их предполагается использовать по преимуществу или исключительно для информационного обмена.

*Г.Берг*

По материалам:
R.Lockwood “BBS“, Personal Computing, March 20, 1990.
C.O´Malley “Connectivity Made Simple“, Personal Computing, March 20, 1990.

Деон Бэрилек из Мельбурна, осужденный за инфицирование вирусом компьютерной системы, был полностью оправдан вышестоящим судом за недостаточностью улик.

Как заявил судья Бирн, процесс носил явно тенденциозный характер, поскольку не были рассмотрены иные трактовки событий мая 1989 года в Свинбурнском колледже.

Обвинение утверждало, что 32-летний Бэрилек, который в 1989 году учился в аспирантуре этого колледжа, выполнял подозрительные действия на компьютерных терминалах центра, сразу после этого оказавшихся инфицированными вирусом. По заявлению одного из сотрудников колледжа, полиция арестовала подозреваемого, а суд признал его виновным в незаконном доступе к компьютеру, повлекшем заражение вирусом.

Бэрилек заявил протест, и вышестоящий суд города Мельбурна полностью оправдал его, потребовав компенсации ущерба, нанесенного Бэрилеку незаконными действиями полиции.

Судья подверг сомнению показания ряда свидетелей, имевших личную неприязнь к подозреваемому, и заявил, что даже если Бэрилек и инфицировал компьютеры, то это произошло помимо его воли.

После вынесения приговора судом первой инстанции от Бэрилека ушла жена, он потерял работу и теперь не в состоянии найти новую, поскольку эта индустрия очень тесно сплочена и карьера человека, осужденного по подобного рода обвинениям, обычно бывает полностью разрушена. По мнению адвоката Бэрилека, компенсация не восполнит причиненный его подзащитному ущерб.

*Newsbytes News Network, February 14, 1991*

*Обучающий курс журнала LAN Magazine представляет собой серию статей по вопросам локальных сетей для начинающих пользователей. В этом курсе в простой и доступной форме излагаются основные концепции, лежащие в основе организации локальных сетей. Каждый месяц в сборнике КомпьютерПресс будет печататься очередной выпуск серии, посвященный какому-либо вопросу, связанному с организацией локальных сетей. Вырезайте и сохраняйте выпуски серии — и вы сможете получить в конце обучающего курса брошюру, которая будет представлять собой введение в локальные сети.*

*В этом выпуске мы обсудим вопросы, связанные с межсетевым взаимодействием.*

# Локальные сети от А до Я: курс обучения

## ЧАСТЬ 20. МЕЖСЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

По мере все более широкого применения локальных сетей стали возникать определенные проблемы, связанные с обменом информацией между ними. Так, например, в рамках одной организации может эксплуатироваться несколько локальных сетей, находящихся в каждом из подразделов, скажем, в отделе разработок, плановом отделе, отделе сбыта и т.п. Вполне вероятно, что инженеру, работающему в группе перспективных разработок, может потребоваться информация из архивного бюро, где хранится документация всех предыдущих проектов, данные из отдела сбыта о спросе на ту или иную продукцию фирмы, а также связь с группой расчетов, которая выполняет вычислительные операции по разрабатываемому проекту. Для обеспечения связи между сетями, установленными в подразделениях одной организации, а иногда и в различных фирмах, используются аппаратные и программные средства межсетевого взаимодействия.

О другом аспекте межсетевого взаимодействия мы говорили в одном из выпусков обучающего курса, когда рассматривали вопросы, связанные с применением мостов и шлюзов. Именно с их помощью удается повысить эффективность и надежность работы всей сети путем ее разбиения на несколько подсетей, соединенных между собой.

Всего существует четыре основных типа устройств, обеспечивающих межсетевое взаимодействие: уже упоминавшиеся мосты и шлюзы, а также повторители (repeaters) и маршрутизаторы (routers). В последнее время на рынке появилось два новых типа устройств, объединяющих в себе свойства как мостов, так и маршрутизаторов. К ним относятся мосты-маршрутизаторы (brouters) и маршрутизирующие мосты (routing bridges).

Каждый из типов устройств работает на своем уровне модели OSI. Так, на самом нижнем, физическом уровне, используются повторители, мосты применяются на канальном уровне, маршрутизаторы — на сетевом уровне, а шлюзы — на остальных четырех уровнях модели OSI: транспортном, сеансовом, представительном и прикладном.

### Повторители

Повторители обеспечивают простейшую форму межсетевого взаимодействия, которая заключается в регенерации пакетов данных при их передаче между сегментами сетевого кабеля. Повторители позволяют при необходимости удлинить локальную сеть. Так, с

помощью повторителей можно, например, увеличить длину сегментов сети Ethernet с 300 до 1500 метров. Установка повторителей также обеспечивает электрическую независимость сетей, что предотвращает влияние помех, возникающих в одном сегменте сети, на другие сегменты.

### Мосты

Принципы работы и использования мостов уже рассматривались в нашем курсе достаточно подробно (см. КомпьютерПресс №№ 5,6, 1990). Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что мосты позволяют регулировать трафик между сегментами сети, выполняя фильтрацию пакетов в соответствии с адресами получателей информации, в отличие от повторителей, которые лишь регенерируют все пакеты без просмотра и анализа передаваемых данных.

Традиционно используемые мосты обеспечивают соединение одного сегмента сети с другим, однако, в последнее время на рынке появились мультипортовые мосты, которые позволяют объединять с помощью одного моста несколько различных сетей. Мультипортовые мосты являются основой для реализации модульного принципа расширения или реорганизации сетей. Это связано с тем, что в таких мостах можно установить несколько интерфейсных плат, например, платы сетей Ethernet, Token Ring и FDDI или заменить плату, скажем, Ethernet на Token Ring. Такой подход обеспечивает значительную гибкость при реорганизации сетей, что является одним из самых сложных моментов в вопросе о соответствии установленной сети постоянно меняющимся требованиям к ней.

### Маршрутизаторы

Маршрутизаторы обеспечивают связь логически не связанных сетей, которые используют один и тот же протокол транспортного уровня, например, TCP/IP, XNS или SNA. Таким образом, маршрутизатор, являясь протоколозависимым устройством, должен учитывать специфические особенности того протокола, пакеты которого передаются через него. Это в значительной степени отличает маршрутизаторы от мостов, для которых не имеет значения используемый при передаче протокол; главным условием для мостов является следующее — компьютеры, между которыми устанавливается связь, должны работать с одним и тем же протоколом.

Использование маршрутизаторов в сетях связано с необходимостью определения наиболее эффективных маршрутов передачи пакетов. В организациях, где в единую сеть объединяется множество достаточно крупных подсетей, образующих сложную топологию связей, использование маршрутизаторов значительно повышает эффективность работы всей системы.

Маршрутизаторы обладают более сложной логикой работы по сравнению с мостами, поскольку должны постоянно определять, какой из транспортных протоколов используется при передаче очередного пакета. Это приводит к тому, что маршрутизаторы работают медленнее мостов. Однако, в последнее время стали появляться "быстрые" маршрутизаторы, позволяющие передавать до 15 тыс. пакетов в секунду (например, в сети Ethernet), что сравнимо со скоростью передачи данных через мосты.

### Шлюзы

Шлюзы представляют собой устройства, обеспечивающие преобразование несовместимых между собой протоколов транспортного уровня. В зависимости от степени несовместимости, шлюзы могут выполнять трансляцию протоколов на четырех уровнях модели OSI: транспортном, сеансовом, представительном и прикладном.

Наиболее часто шлюзы используются для связи между локальными сетями и мини- или большой ЭВМ. Подобные шлюзы, как правило, реализуются в виде специального адаптера, который совмещает в себе также и функции стандартной интерфейсной платы. Такая комбинированная плата устанавливается в один из персональных компьютеров сети, используемый в качестве коммуникационного сервера для обеспечения коллективного доступа всех рабочих станций сети к мини- или большой ЭВМ.

В следующем номере обучающего курса мы продолжим разговор о межсетевых взаимодействиях и более подробно рассмотрим принципы работы таких устройств как мосты-маршрутизаторы и маршрутизирующие мосты.

*В.Миропольский*
Сетевой адрес автора:
valery@Computerpress.msk.su

По материалам:
"LAN tutorial series", LAN Magazine, April 1990.

**К итогам войны в Персидском заливе.**

По заявлениям представителей Белого Дома, многократно критиковавшиеся закупки Пентагоном дорогого военного оборудования в усиленном исполнении полностью оправдали себя в войне в Персидском заливе.

Как сообщается, хорошо показали себя портативные компьютеры фирм Zenith и Grid Systems. Авторитетные источники считают также, что успех противоракетного комплекса Пэтриот обусловлен в основном тем, что его достаточно громоздкая система управления была заменена на микрокомпьютер с процессором 80386, который управлял наведением и полетом ракеты.

*Newsbytes News Network, February 12, 1991*

*Одним из важных шагов к улучшению качества телекоммуникаций стало принятие стандарта Microcom Networking Protocol (MNP) — современного протокола передачи информации в сетях.*

# Что такое MNP-модем

Стандарт Microcom Networking Protocol (MNP) вобрал в себя многие делавшиеся ранее наработки в области протоколов передачи данных.

Протокол аппаратно реализует коррекцию ошибок и сжатие передаваемой информации.

Принцип работы MNP-модема заключается в использовании при передаче информации блоков переменной длины. Происходит это следующим образом: модем принимает от компьютера подлежащие передаче данные и собирает их в пакет, который затем передается по линии другому MNP-модему. При сборке пакета вычисляется контрольная сумма, которая передается в самом конце пакета.

Когда принимающий MNP-модем получает пакет, он заносит его в буфер данных и вычисляет контрольную сумму; если она совпадает с переданной, пакет пересылается в компьютер и начинается передача следующего пакета; если нет, то повторяется передача неудачно принятого пакета.

Размер блока можно изменять от 64 до 256 байт с шагом в 64 байта, причем, на высококачественных линиях можно использовать блоки большей длины, что увеличит скорость передачи.

За счет того, что при коррекции ошибок на аппаратном уровне отсутствует обмен служебной информацией с компьютером, программное обеспечение не занимается формированием ответных команд, и быстродействие заметно повышается.

Еще большей производительности можно добиться, применив сжатие передаваемых данных, также реализованное аппаратно. При этом скорость передачи повышается вдвое — то есть модем, работающий в режиме MNP5 со скоростью передачи 2400 бод, работает так же производительно, как обычный модем со скоростью 4800 бод (а MNP7 даже втрое быстрее). При сжатии используются математические методы, аналогичные применяемым в утилитах архиваторов. Приняв сжатое сообщение в буфер, MNP-модем распаковывает его и в обычном виде передает в компьютер.

MNP-модемы различаются по классам. Каждый класс отличается от предыдущего более высокой производительностью и расширением возможностей. Для более совершенных классов требуется более совершенное аппаратное обеспечение, более мощный процессор для микроконтроллера модема. Однако в связи с тем, что все классы протокола MNP совместимы друг с другом, модем всегда будет стремиться использовать наиболее мощный из доступных.

Ниже приводится краткое описание основных черт каждого из классов протокола MNP. Все они позволяют повысить при передаче производительность по сравнению с обычными протоколами с коррекцией ошибок.

Класс 1 использует асинхронный полудуплексный метод передачи данных с побайтной организацией. Он имеет наименьшую из всех MNP-протоколов производительность, но не требует больших объемов памяти и высокой скорости работы процессора. Сравнительная эффективность класса 1 составляет 70%, то есть MNP-модем класса 1, работающий со скоростью 2400 бод, передает полезную информацию со скоростью 1680 бод.

Класс 2 использует асинхронный дуплексный метод передачи данных с побайтной организацией. Обслуживать этот протокол в состоянии почти все микропроцессоры. Сравнительная эффективность класса 2 составляет около 84%, то есть MNP-модем класса 2, работающий со скоростью 2400 бод передает полезную информацию со скоростью 2000 бод.

Класс 3 использует синхронный дуплексный метод передачи дан-

ных с побитной организацией. Используемый в нем формат значительно эффективнее, чем асинхронные побайтные форматы. Дело в том, что при асинхронной передаче требуется передавать дополнительный старт-бит в начале байта и стоп-бит — в его конце. Отказ от их использования заметно повышает производительность протокола. Эффективность класса 3 составляет 108%, то есть MNP-модем класса 3, работающий со скоростью 2400 бод, передает полезную информацию со скоростью 2600 бод, давая 8%-ный выигрыш по сравнению с обычным модемом без MNP.

Класс 4 отличается тем, что в нем применяются два новых метода работы с информацией: адаптивная сборка передаваемых блоков и оптимизация фазы, значительно повышающие производительность MNP-модема. В процессе передачи данных монитор модема следит за средней скоростью передачи. Если канал не вносит ошибок в передаваемые данные, то используются блоки большей длины, что повышает производительность. Если в данных встречается много ошибок, производится сборка блоков меньшей длины. Несмотря на то, что при этом увеличивается объем передаваемой служебной информации, производительность возрастает; очевидно, что опасность возникновения ошибки в блоке меньшей длины снижается. В итоге уменьшается объем информации, которую приходится передавать повторно.

На этапе (фазе) передачи данных с использованием протокола MNP большая часть служебной информации остается неизменной от блока к блоку. Использование метода оптимизации фазы позволяет избавиться от повторной передачи части служебной информации, что вызывает повышение производительности протокола.

Относительная эффективность класса 4 составляет около 120%, то есть MNP-модем класса 4, работающий со скоростью 2400 бод, передает полезную информацию со скоростью 2900 бод.

Класс *5* использует в дополнение к возможностям класса 4 сжатие данных в реальном масштабе времени. Для этого применяется адаптивный алгоритм, позволяющий одинаково хорошо работать как в режиме передачи файлов, так и в интерактивном режиме. Он непрерывно анализирует поступающие данные и выбирает метод их сжатия, дающий максимальную эффективность. Коэффициент сжатия может достигать 90% для некоторых видов информации. Алгоритм сжатия чувствителен к типу передаваемых данных. Так, графические файлы могут сжаться до 10% исходного размера, текстовые файлы — до *45-55*%, программы — до 60-90%, архивы могут не поддаваться сжатию вообще. Реально определенный средний коэффициент сжатия данных составляет 63%, что вместе с другими методами, используемыми протоколом MNP, дает эффективность протокола 200%. При этом модем, соответствующий MNP *5*, может передавать данные со скоростью порядка 4800 бод при фактической скорости работы 2400 бод — то есть он дает двухкратный выигрыш в производительности по сравнению с обычным Hayes-модемом, рассчитанным на 2400 бод.

Большинство MNP-модемов, имеющих приемлемую цену, относится к описанным выше классам. Однако есть и более совершенные классы данного протокола.

Класс 6 рассчитан на работу со скоростями от 300 до 9600 бод и использует в дополнение к возможностям класса *5* две новые. Одна из них предназначена для обеспечения совместимости высокоскоростного протокола V.29 с низкоскоростными стандартами. Модем начинает работать со скоростью 2400 бод и затем изменяет ее в нужную сторону, в зависимости от типа принимающего модема. Вторая — это возможность автоматически переключаться из полудуплексного режима в дуплексный и обратно в зависимости от типа передаваемых данных.

С учетом того, что класс 6 полностью включает в себя класс *5*, реальная скорость передачи данных составляет 19200 бод при работе со скоростью 9600 бод.

Класс 7 схож с классом 4, но использует более совершенный алгоритм сжатия данных, в результате чего сравнительная эффективность модема, работающего с MNP7 составляет 300%.

Еще более мощный класс 9, кроме нового алгоритма сжатия данных, применяет протокол V.32 и соответствующий метод работы, обеспечивающий совместимость с низкоскоростными модемами.

*И.Вязаничев*
Сетевой адрес автора:
igor@Computerpress.msk.su

В городе Кэмпейн, штат Иллинойс, в возрасте 82 лет скончался Джон Бардин — один из трех изобретателей транзистора. Он участвовал также в работах по сверхпроводимости, за что получил свою вторую Нобелевскую премию. Бардин умер от сердечного удара во время реабилитации после перенесенной хирургической операции. Бардин, Валтер Браттэйн и Вильям Шокли составляли команду, которая в 1947 году на фирме Bell Laboratories изобрела полупроводниковое устройство, пришедшее на смену радиолампам. Они получили Нобелевскую премию в 1956 году.

*Newsbytes News Network, January 31, 1991*

*Если Вы нечасто пользуетесь факсом, вовсе необязательно тратить 200, а то и 1000 долларов на покупку факсимильного аппарата. Вместо этого можно послать документ с помощью модема, воспользовавшись услугами электронной почты.*

# Как отправить факс без факса

Вы можете передать информацию практически в любую часть света, где установлены факсы Group 3, если, конечно, с ней есть связь. Все, что нужно знать — это номер факса адресата.

Специальная сервисная служба преобразует переданные вами файлы в факсимильный формат, а затем звонит адресату указанное количество раз, пытаясь установить связь, после чего подтверждает прием сообщения. Служба-отправитель может также разослать ваш факс по нескольким номерам. Оплата услуг зависит главным образом от длины документа и использованных графических возможностей.

## Western Union

Агентство EasyLink фирмы Western Union Corporation — наиболее универсальная из общедоступных факс-служб. EasyLink принимает файлы в формате ASCII (объемом до 300000 знаков) или графические файлы (до 2 Мбайт) в форматах PostScript, TIFF, PCX и в формате принтера Epson FX80.

Цена оплаты услуг EasyLink непосредственно зависит от разнообразия используемых возможностей (например, если широко используются графические возможности, цена существенно возрастает).

Если вы хотите придать вашим факсам более привлекательный вид и в то же время сделать их более дешевыми, вы можете послать EasyLink образец вашего фирменного бланка и подписи, которые будут преобразованы в цифровую форму и сохранены для последующего использования. Эту информацию можно будет воспроизвести в любой части факс-документа; таким образом даже в файле формата ASCII возможен элемент графики.

EasyLink дает пользователю дополнительные удобства: создает титульный лист и производит постраничную разбивку. Вам может также предоставляться ежедневный отчет о переданной по факсу информации и счета к оплате.

## AT&T

Агентство MailFax фирмы AT&T Mail оказывает услуги по передаче графических файлов, правда, в этом случае вам придется использовать фирменное программное обеспечение Access Plus.

В отличие от EasyLink, MailFax передает факсы в "ландшафтном" режиме (132 знака в строке), что особенно удобно если документ содержит большое количество графики. MailFax принимает документы любой длины.

Однако в остальном возможности MailFax ограничены. Например, подтверждение приема выдается только по запросу и отсутствует возможность использования стандартного бланка для документов (AT&T пообещала, что вскоре эта возможность появится). Передающее устройство генерирует счет на оплату услуг, в котором содержится информация о цене каждого из отправленных вами факсов и их количестве, но нет указания адресата.

## MCI Mail

Fax Dispatch, входящая MCI Mail, принимает файлы только в формате ASCII (неограниченной длины) и использует при передаче только 12-пунктовый (высотой около 4 мм) шрифт Courier. Как и в EasyLink, вы можете зарегистрировать до 15 фирменных бланков или подписей, что особенно удобно, если число ваших адресатов ограничено.

Fax Dispatch автоматически создает титульный лист, а также записи подтверждения или отказа.

## CompuServe

CompuServe Mail предлагает самый ограниченный набор услуг. Здесь вы не сможете ни передать графическую информацию, ни зарегистрировать фирменный бланк. Агентство принимает файлы только в формате ASCII при общем объеме не более 50000 знаков или максимальной длине документа 1000 строк (при 80 знаках в строке и 55 строках на одной странице).

Эта система генерирует титульный лист, квитанции-подтверждения и возврат факсов, которые не могут быть доставлены адресату. Она также позволяет посылать факсы неограниченному числу адресатов, но для этого придется создавать специальный командный файл, описывающий как это делать. Функция создания списков получателей не поддерживается.

## Факс без использования E-mail

Если вы живете в Соединенных Штатах и вас не устраивают возможность отправки факсов, предоставляемые вашей системой электронной почты, можно воспользоваться услугами независимых служб, принимающих факсы через модем. Например, Xpedite Systems использует комбинированный пакет программного обеспечения PC-Xpedite и PC-FaxCast. PC-Xpedite позволяет передавать по факсу текстовые файлы неограниченной длины, графики (в том числе в формате PostScript) и таблицы. PC-FaxCast позволяет вам передавать свои факсы. Комплект программ стоит 89 долларов, при этом плата за услуги зависит от времени связи (45 центов за минуту в рабочее время и 30 центов за минуту в остальное время суток).

Наличие титульного листа необязательно; программа автоматически генерирует подтверждения или сообщения об отмене. Кроме того, PC-Xpendite сообщит вам о поступившем факсе.

Если вас интересует лишь получение факсов, PAN FaxMail из сети The PAN Network преобразовывает поступившие факсы и отправляет их в электронные почтовые ящики в виде стандартных текстов в формате ASCII, файлов PCX или Macintosh MacPaint. Начальная плата за частную линию факсимильной связи — 45 долларов, плюс 15 долларов ежемесячно. Стоимость одной страницы — 50 центов, плюс 1.5 доллара за страницу за пользование почтовыми ящиками системы MCI.

*И.Вязаничев, С.Логутова*

**По материалам:**
P.Wallace "Send Faxes Easily Without Buying a Board or Machine", PC/Computing, November, 1990.

---

Компания Fujitsu America объявила на своей пресс-конференции о выпуске самого емкого и быстрого 5.25-дюймового винчестера с неформатированной емкостью 2 Гбайта. Устройство M2652 также характеризуется средним временем доступа в 11 мс, задержкой (latency) в 5.6 мс и, по заявлению фирмы, наивысшей в истории скоростью передачи информации.

"Это новое устройство позволяет сократить разрыв между скоростью ввода-вывода процессора и накопителя," — сказал Майк Глюк, старший вице президент компании, — "компьютеры развивались быстро, а процесс ввода и вывода информации существенно отставал. Мы рассматриваем новый привод как надежное средство для всех критичных к скорости работы и емкости памяти приложений."

Новый винчестер найдет применение в САПР, т.е. там, где ранее использовались крупные или средние компьютеры, а сейчас — на рабочие станции.

"Раньше для получения требуемой надежности, производительности и качества требовались 8-дюймовые приводы. Наработка на отказ нашего изделия — 200 тысяч часов — сравнима с показателями для аналогичных накопителей меньшей емкости и больших габаритов."

Привод выпускается с четырьмя различными интерфейсами. M2652P имеет стандартный ANSI интерфейс IPI-2, обеспечивающий передачу данных 16-разрядным параллельным кодом и поддерживающий управление на физическом уровне. M2652H содержит интерфейс SCSI-2, одним из первых в отрасли достигший предусмотренной данным стандартом скорости передачи информационного пакета 10 Мбайт в секунду.

В M2652HD реализован механизм одновременного доступа к накопителю через два порта SCSI-2. Последняя же модификация, M2652S, выполнена согласно всем требованиям к приводам для настольных миникомпьютеров и рабочих станций.

Производительность, как известно, оценивается двумя параметрами — временем доступа к информации и скоростью ее передачи. Увеличение первого параметра достигается за счет большей скорости вращения пакета дисков — 4500 оборотов в минуту, что в полтора раза выше обычной. Двигатель, перемещающий головки, обеспечивает время перехода с дорожки на дорожку, равное 2 мс, и среднее время позиционирования — 5.6 мс.

Скорость считывания увеличена — как за счет большей скорости вращения диска, так и путем увеличения плотности записи информации. Привод оснащен динамической программируемой кэш-памятью емкостью в четверть Мбайта, позволяющей сократить время взаимодействия с компьютером, а также адаптивной кэш-памятью, которая позволяет подстраивать размер передаваемого блока.

Цена накопителя пока не определена.

*Newsbytes News Network, February 11, 1991*




*Как вы уже догадались, это продолжение парада из первого номера. Сегодня мы выносим на суд читателей краткие описания шести пакетов управления базами данных.*

# ПАРАД СУБД ПРОДОЛЖАЕТСЯ...

## Фирма Alpha Software
## Программа ALPHA FOUR 1.1

*Системные требования*

Программа ALPHA FOUR 1.1 функционирует на микрокомпьютерах класса IBM PC/AT/XT, IBM PS/2 и совместимых с ними. Компьютер должен иметь на жестком диске свободное пространство объемом не менее 1,8 Мбайта. Допускается использование операционных систем MS-DOS и PC-DOS версии 2.0 и выше. Программа требует не менее 512 Кбайт оперативной памяти.

ALPHA FOUR 1.1 не работает в среде локальных сетей.

*Характеристика программы*

ALPHA FOUR 1.1 написана на языке dBASE и является реляционным средством создания баз данных, предназначенным для пользователей-непрограммистов. Она выполняет все стандартные функции управления базой данных.

Основным конкурентом ALPHA FOUR можно считать программу DataEasy, которая стоит несколько дороже (700 долл.), но работает в многопользовательском режиме. DataEasy включает систему блокировки файлов и коллективного использования данных, в то время как для ALPHA FOUR это средство только разрабатывается.

ALPHA FOUR 1.1 предоставляет пользователю интерфейс в виде системы меню. Пользователи, имеющие определенные навыки работы с этой программой, возможно, отдадут предпочтение "быстрым клавишам". Одни из них более логичны (например, Alt-S для команды Save), другие менее логичны, но легко запоминаются (Alt-T для команды Select Field). На экране главного меню помимо основных альтернатив, в число которых входят View/Enter Record (просмотр/ввод записей), Print (печать), Search Lists (поиск списков), Indexes/Ranges (индексы/диапазон) и Global Update (глобальная модификация), указывается имя текущей базы данных и активного индексного файла, а также число записей в базе. ALPHA FOUR 1.1 имеет превосходные средства помощи, вызываемые на экран клавишей F1. Для облегчения поиска информации предусмотрен предметный указатель. Кроме того, помимо основного текста на экране указаны номера соответствующих страниц документации.

Формирование запросов в ALPHA FOUR 1.1 выполняется двумя способами. Критерий поиска можно описать в виде таблицы по принципу Query-by-Example или в виде выражения (команд). Последний способ рассчитан на более опытных пользователей: он позволяет формулировать достаточно сложные поисковые образы (например, с вложенностью условий). Регулярно используемые запросы можно сохранить на диске.

Программа имеет достаточно развитые средства для описания правил, определяющих домены полей (ограничений целостности). Например, можно указать максимальное и минимальное значения поля, значение, принимаемое по умолчанию, а также необходимость двойного ввода значения для проверки правильности и т.п.

ALPHA FOUR 1.1 позволяет создавать виртуальные таблицы или схемы, описывающие соединение нескольких отношений базы данных, которые могут быть представлены в виде отчета. Связи данных "рисуются" непосредственно на экране.

Программа использует полноэкранный генератор отчетов, а также систему стандартных отчетов. Число подгрупп в отчете не должно превышать 9. Несмотря на недостатки, присущие подавляющему большинству генераторов отчетов СУБД, средство ALPHA FOUR 1.1 имеет ряд сильных сторон. Например, для одной базы данных можно сгенерировать до 26 различных отчетов, включить в них вычисляемые выражения, а также отвести под текстовые поля переменной длины до 128 строк и обеспечить в строках перенос слов.

При работе с экраном можно использовать боксы, мерцающие символы и рамки.

ALPHA FOUR 1.1 имеет интерфейс с языком Си.

*Структура данных*

ALPHA FOUR 1.1 одновременно может обрабатывать до 10 файлов данных. Программа позволяет отводить до 256 символов под каждое поле, 256 полей под запись и создавать файлы, включающие до 2 млрд. записей. Поддерживается 7 типов данных, включая текстовые/символьные, десятичные и

логические поля, форматы денежных данных, даты и времени, а также текстовые поля переменной длины. Максимальная длина текстового поля переменной длины 5 Кбайт, числовые данные могут иметь до 19 знаков (14 — десятичных).

ALPHA FOUR 1.1 обеспечивает одновременную сортировку по 7 полям базы данных. Число индексов в индексном файле также не ограничено, а максимальная длина индекса не должна превышать 100 символов. Каждому файлу базы данных может соответствовать не более 7 индексных. При описании индексов недопустимо использование математических операций и структур данных в виде B-деревьев.

Совместимость по форматам файлов является сильной стороной ALPHA FOUR 1.1. Программа автоматически воспринимает файлы формата DBF. Файлы можно экспортировать и импортировать в форматах DIF, WKS, PFS, SYLK, а также в форме записей фиксированной длины в коде ASCII и записей с разделением значений запятыми.

*Защита данных*

Можно ограничить доступ к любым формам, отчетам и таблицам просмотра данных, а также диапазонам значений в базе данных. Отсутствие в системе средств парольной защиты данных восполняется проверкой права доступа к элементам меню. Шифрование данных не предусматривается.

*Дополнительная информация*

В случае отказа пользователя от пакета гарантируется возврат оплаты. Поврежденные дискеты обмениваются фирмой бесплатно в течение 30 дней со дня их приобретения. Фирма заключает договора на сопровождение пакета на полгода и на год (59 и 99 долл. соответственно). Компания имеет круглосуточную электронную доску объявлений, содержащую информацию о самой фирме и ее продукции. Кроме того, Alpha Software заключает индивидуальные договора с заказчиками. Цена пакета — 549 долл. Пользователи, имеющие пакет ALPHA THREE, могут приобрести ALPHA FOUR за 159 долл. Дополнительно продается база данных почтовых индексов по цене 49 долл. Первый экземпляр программы был реализован в марте 1989 г.

## Фирма Ashton-Tate
## Программа dBASE IV 1.1

*Системные требования*

СУБД dBASE IV 1.1 функционирует на компьютерах класса IBM PC XT и AT и совместимых с ними, а также моделях семейства PS/2, имеющих не менее 640 Кбайт оперативной памяти, и требует 3,5 Мбайта памяти на жестком диске. Программа может работать под управлением операционной системы MS-DOS или PC-DOS версии не ниже 2.1 и обеспечивает совместимость с локальными сетями, поддерживающими протоколы Ethernet, 3Com, Novell, IBM Network, Banyan, AT&T, Ungerman-Bass и StarLAN.

dBASE IV 1.1 может использовать расширенную оперативную память (в том числе стандарта EMS).

*Характеристика программы*

Несмотря на быстрые изменения, происходящие на рынке СУБД для микрокомпьютеров, dBASE сохраняет лидирующее положение. Однако Ashton-Tate постепенно утрачивает свои позиции, поскольку многие поставщики СУБД стали создавать системы, позволяющие поддерживать существующие прикладные программы, ранее написанные для dBASE. После неудачи с версией dBASE IV 1.0, в которой содержалось довольно много ошибок, фирма была вынуждена провести реорганизацию и в кратчайшие сроки создать версию 1.1, чтобы вернуть себе репутацию надежного партнера и благосклонность тех пользователей, которые решили отказаться от dBASE. Хотя dBASE IV 1.1 не содержит существенных изменений по отношению к dBASE IV 1.0, эта программа не содержит ошибок предыдущей версии.

dBASE IV 1.1 включает систему Control Center, поддерживающую меню для создания и обработки записей. В сравнении с предыдущей системой меню здесь имеется несколько усовершенствований, однако, за счет этого, возможно, утрачена интуитивность интерфейса, особенно при описании запросов. Иногда проще работать в командной строке dBASE, чем пройти весь путь задания команды посредством системы меню. Обращение к Control Center, как и прежде, выполняется командой assist.

Проектировать базу данных легче при помощи Control Center — достаточно задать имя файла, состав полей и ввести данные.

Отчеты и запросы генерируются как из Control Center, так и из командной строки. При составлении запроса в dBASE IV 1.1 на экране появляется структура файла, в которой указаны доступные для использования поля и файлы, и структура вычисляемых полей, содержащая временные переменные, а также новый бокс условий, позволяющий задавать фильтры в виде логических выражений для заданных полей. Это средство называется условным индексированием.

Стандартный отчет создается в dBASE нажатием клавиши F9.

dBASE IV 1.1 имеет генератор приложений, который дает пользователю возможность создавать прикладные системы без написания текстов программ.

Язык запросов QBE (запрос по образцу) позволяет формировать запросы в режиме меню, указывая файлы и поля, включаемые в поисковый образ.

Как и версия 1.0, dBASE IV 1.1 имеет SQL, являющийся подмножеством SQL в реализации IBM. Модуль SQL позволяет считывать, но не записывать файлы dBASE. Этот модуль не доступен из Control Center и переход между dBASE и SQL осуществляется командой set SQL on/off. К сожалению, до полного удобства SQL dBASE пока еще очень далеко.

Что касается реляционных возможностей dBASE IV 1.1, то программа позволяет определять на одном файле несколько отношений, а также связывать несколько файлов в один, используя команды create query и create view. Связывать файлы удобнее из меню QBE, включая поля и файлы в соответствующий запрос.

dBASE IV 1.1 имеет развитые средства программирования, включая условные операторы, циклы, подпрограммы, допускающие передачу параметров, компилятор и псевдокомпилятор, а также возможность формирования пользовательских команд.

dBASE IV 1.1 имеет интерфейсы с языками программирования Си, Паскаль и Ассемблер.

*Структура данных*

dBASE IV 1.1 допускает одновременную обработку до 99 файлов, в том числе 10 файлов базы данных. Максимальное

число записей файла составляет 1 млрд., каждая из которых не должна превышать по длине 4 Кбайта (эта величина не включает текстовых полей, которые создаются в виде отдельного файла (memo) и имеют размер до 64 Кбайт). В каждом файле базы данных содержится до 254 полей. Программа поддерживает символьные, логические, цифровые и числовые поля с представлением десятичного числа в системе счисления с плавающей точкой в двоичной системе, а также поля даты и длинные текстовые поля (memo). Цифровые данные могут иметь длину до 20 знаков.

dBASE IV 1.1 обеспечивает сортировку и индексирование файлов. Одновременно файл сортируется по 10 полям. Число индексов, подсоединяемых к одному файлу, не должно превышать 47, а число полей, указываемых в одном индексе — 100. При описании индексов допустимо использование математических операций. Применение физических структур в виде В-деревьев не допускается. Условное индексирование — средство, впервые появившееся в версии 1.1, — позволяет использовать в индексах логические условия, которые, однако, не должны содержать вычисляемых значений. В индекс включаются переменные и поля из открытых файлов базы данных. Условное индексирование может существенно ускорить поиск в больших базах данных.

Преобразовать файлы форматов других систем можно из меню import Control Center или непосредственно из командной строки. Средства импортирования dBASE IV 1.1 позволяют передавать файлы в форматах dBASE II, RapidFile, Framework, Lotus 1-2-3 (WKS), PFS:File, DIF, SYLK. Файлы ASCII можно импортировать только из командной строки командой append.

*Защита данных*

Команда protect позволяет администратору системы организовать защиту отдельных значений, полей, файлов, баз данных и приложений. При регистрации в системе пользователь должен указать свой пароль, кроме того, система может обеспечить защиту от перезагрузки.

*Дополнительная информация*

Фирма Ashton-Tate распространяет свою продукцию через широкую сеть посреднических организаций, количество которых только в США превышает 5000. Официальными распространителями фирмы являются Businessland, ComputerLand и Egghead Software. Компания имеет 11 зарубежных филиалов, в том числе в Гонконге, Италии, Японии и Испании, а также три производственных предприятия.

Стандартная лицензия на dBASE IV 1.1 стоит 795 долл. Версия для разработчика, включающая неограниченную лицензию на распространение, исходный текст программы, средства проектирования, служебные программы и средства, стоит 1295 долл.

Пакет dBASE IV LAN Pack стоит 995 долл.

Ashton-Tate заменяет поврежденные дискеты в течение 90 дней с момента приобретения.

Зарегистрированные пользователи dBASE IV могут получить dBASE IV 1.1 бесплатно, а пользователи dBASE III Plus — за 175 долл. (версия разработчика поставляется за 475 долл.).

Фирма, помимо "горячей" телефонной линии, предоставляет своим клиентам возможность воспользоваться одним из трех платных способов сопровождения пакета.

## Фирма Ashton-Tate
## Программа Rapid File 1.2

*Системные требования*

Программа Rapid File 1.2 предназначена для персональных компьютеров класса IBM PC/AT/XT и совместимых с ними. Наличие в компьютере жесткого диска не обязательно. Допускается использование операционных систем MS-DOS и PC-DOS версии 2.1 и выше. Минимальный объем оперативной памяти составляет 256 Кбайт. Программа Rapid File 1.2 работает и в среде операционной системы Mac System.

*Характеристика программы*

Программа Rapid File 1.2 представляет собой систему управления базой данных, обеспечивающую пользователям IBM PC быстрый и эффективный способ управления данными, создания отчетов, составления стандартных писем и почтовых адресов. Rapid File 1.2 имеет интерфейс в виде системы меню, поддерживает многопользовательский режим работы. Тексты программ создаются и редактируются собственными средствами.

Генератор отчетов Rapid File 1.2 позволяет использовать систему стандартных отчетов, а также формировать отчеты в графическом режиме. В отчет можно включать поля, значения которых представлены в виде вычисляемых переменных. При генерации экранных форм могут использоваться различные цвета, а также создаваться окна.

Запросы к базе данных формулируются при помощи системы команд.

*Структура данных*

Rapid File 1.2 позволяет поддерживать 6 типов данных, включая символьные, десятичные, целые и логические поля, а также формат даты. Кроме того, поддерживаются поля текстовых данных (memo) объемом до 64 Кбайт. Каждый файл может включать до 64.000 записей и до 250 полей. Максимальная длина поля составляет 254 символа, а максимальная длина записи — 8.000 символов.

Rapid File 1.2 обеспечивает сортировку и индексирование данных. Файл одновременно сортируется по 15 полям. Длина индекса не превышает 244 байта, а число полей, включаемых в индекс, зависит от типа системы. Rapid File 1.2 не поддерживает физической структуры в виде В-дерева и не имеет средств для задания в индексе вычисляемых выражений.

Имеются возможности экспорта и импорта файлов формата DBF, WKS и PFS:File, а также файлов в форме записей с разделением значений запятыми.

*Защита данных*

Данные могут быть зашифрованы.

*Дополнительная информация*

Гарантируется возврат поврежденных дискет в течение 90 дней с момента приобретения. Фирма заключает договора на сопровождение пакета. Цена пакета — 295 долл. Первый экземпляр программы был реализован в июле 1986 г.

## Фирма Blith Software
## Программы Omnis 5 1.0 и 1.102

*Системные требования*

Программа Omnis 5 разработана как для компьютеров класса IBM PC (версия 1.0), так и для Apple Macintosh (вер-

сия 1.102), имеющих не менее 1 Мбайта оперативной памяти. Версии работают под управлением операционных систем MS-PC/DOS (не ниже 3.0) и Mac System 6.0 соответственно. Программа совместима с большим количеством локальных сетей, включая Ethernet, 3Com, Novell, IBM Network, Apple Talk, Apple LocalTalk, Apple Share.

*Характеристика программы*

Omnis 5 — мощное и гибкое средство генерации приложений. Эта программа позволяет пользователю определять собственные диалоговые боксы, разворачивающиеся меню и клавиши управления. Однако в отличие от большинства программ, первоначально разработанных для Apple Macintosh, она, к сожалению, не обеспечивает простого в изучении и использовании интерфейса пользователя. Главное меню (Startup Menu) Omnis 5 включает стандартный элемент Apple Macintosh (будильник, калькулятор и т.п.), а также меню File и Edit. Кроме того, в главное меню входит меню Options, из которого пользователь получает доступ к большинству операций программы (создание отчетов, форматирование файлов, ввод данных, поиск и т.п.). Меню опций в свою очередь разбито на подменю, использование которых требует некоторого опыта работы с Omnis.

Создание файлов и проектирование экранных форм ввода данных взаимосвязаны и выполняются последовательно в два этапа. На первом этапе на экране File Format задаются имена, типы и длины полей, а также отмечаются индексируемые поля. Второй этап — это компоновка экранной формы ввода данных после определения формата файла; она выполняется в экране Entry Layouts меню Options. В этом же экране осуществляется и ввод данных.

Omnis 5 выполняет все стандартные функции поиска данных. Чтобы выполнить поиск, нужно выбрать опцию Search меню Options. Далее поисковый образ описывается с помощью операторов вычислений, сравнения и логических операторов. Поскольку Omnis все же рассчитана на интерфейс Macintosh, поисковый образ можно задать при помощи мыши. При описании поискового образа можно использовать многочисленные математические функции. Физические структуры данных в виде В-деревьев отсутствуют.

Генератор отчетов Omnis также ориентирован на использование мыши. Позиционируя поля отчета мышью, можно обеспечить практически произвольный формат документа. Генератор содержит 17 гарнитур и 6 кеглей шрифтов. Собственно отчет Omnis может состоять из нескольких разделов: заголовочного, табличного, итогового, завершающего и т.п. В разделе создается до 9 уровней вложений (подгрупп). В отчет включаются вычисляемые поля.

Omnis 5 обеспечивает совместимость с языком SQL как стандарта IBM (DB2), так и стандарта ANSI Level 2.

Omnis 5 обеспечивает совместимость с модулем SQL-сервера.

Omnis 5 имеет богатые средства программирования, включая операторы цикла и условные операторы, а также передачу параметров между процедурами и псевдокомпилятор.

*Структура данных*

Программа обеспечивает одновременную обработку до 60 файлов. Каждый файл данных может иметь до 255 полей, а число записей в файле и число символов в записи не ограничено. В Omnis используется восемь типов данных: символьные/текстовые, десятичные, целые, логические и шаблонные данные, а также форматы даты и времени. Допускается хранение текстовых данных переменной длины объемом до 32 Кбайт. Максимальная длина числового поля составляет 16 знаков.

Возможности сортировки и индексирования в Omnis 5 достаточно разнообразны. Программа выполняет сортировку файла одновременно по 9 полям (при этом для каждого поля задается порядок возрастания или убывания). Кроме того, на каждый файл можно создать до 12 индексных файлов, каждый из которых будет содержать индекс для одного из полей данных. При формировании индексов допускается использование математических операций.

Экспорт и импорт файлов Omnis выполняется в меню Utilities. Программа записывает и считывает файлы в формате DIF, DBF, WKS, PFS:File, SYLK, а также файлы в виде записей фиксированной длины в коде ASCII и в виде записей с разделением значений запятыми.

*Защита данных*

Omnis имеет широкий спектр средств обеспечения безопасности — до 9 уровней парольной защиты. В системе выделяется администратор, который имеет доступ ко всей базе данных и является единственным лицом, имеющим право изменять пароли. Парольная защита позволяет ограничить доступ к файлам базы данных, экранным формам, приложениям и т.п. Кроме того, в многопользовательском режиме Omnis допускает обращение к базе данных со стороны только определенных рабочих станций.

*Дополнительная информация*

Omnis 5 является вполне надежным прикладным программным средством. Можно сказать, что Omnis по своим программным и реляционным возможностям — это dBASE для Apple Macintosh. На Omnis разработано более 150 прикладных программ для решения различных экономических задач. Вступив на рынок IBM PC, Omnis 5 1.0 стал реальным конкурентом для dBASE и других аналогичных программ, а если учесть стремление к неоднородности вычислительных систем, то программа имеет вполне реальные шансы на успех.

Цена системы 795 долл., а в сетевом варианте — плюс 95 долл. за каждого дополнительного пользователя. Фирма гарантирует обмен поврежденных дискет в течение 60 дней с момента приобретения пакета. Заключаются договора на сопровождение пакета.

## Фирма Borland
## Программа Paradox 3.0

### *Системные требования.*

Программа Paradox разработана для компьютеров класса IBM PC/XT/AT, совместимых с ними и семейства компьютеров PS/2. Разработаны специальные версии для компьютеров с 386 процессором (Paradox 386) и для операционной системы OS/2 (Paradox OS/2). Paradox 3.0 работает под управлением операционной системы MS-PC/DOS версии не ниже 2.1, (Paradox 386 — MS-PC/DOS версии не ниже 3.1; Paradox OS/2 — OS/2: 1.0, 1.1, 1.2). Программа работает с большим количеством локальных сетей, включая 3Com, Novell, IBM Network, Banyan, Ungermann-Bass и AT&T StarLAN. Программы занимают на диске и в оперативной па-

мяти, соответственно: Paradox 3.0 — 2 Мбайта и 512 Кбайт; Paradox 386 — 1 Мбайт и 1.5 Мбайта; Paradox OS/2 — 1 Мбайт и 3 Мбайта.

### *Характеристика программы.*

Многие элементы Paradox 3.0 напоминают аналогичные средства других программ производства Borland, так графический модуль Paradox напоминает аналогичное средство Quattro, а средства установления перекрестных ссылок между таблицами впервые встречается в Reflex. Одним из основных преимуществ Paradox перед его конкурентами, и прежде всего dBASE, являлась до недавнего времени простота используемого языка запросов QBE (query-by-example — запрос-по образцу). Сейчас в dBASE реализовано подобное средство, которое, однако, в отличие от Paradox, не имеет средств для эвристической оптимизации обработки запроса, позволяющих ускорять процесс обработки запроса. Другим существенным преимуществом Paradox является возможность выполнения внешних соединений, когда в результирующей таблице сохраняются все записи исходных отношений. Кроме того, в отличие от dBASE, где число таблиц, участвующих в запросе не должно превышать 9, Paradox не накладывает на этот параметр никаких ограничений. Paradox позволяет в результате соединения создавать новые виртуальные и физические отношения и схемы.

Пользовательский интерфейс Paradox заслуживает самой высокой оценки. Команды меню можно выбрать либо с помощью клавиш управления курсором, либо нажав на клавиатуре первую букву требуемой команды. Система меню имеет иерархическую структуру, возврат на предыдущий уровень подменю осуществляется клавишей *Esc*. Некоторые наиболее часто используемые команды имеют эквивалентные функциональные клавиши. Интерфейс при работе с таблицами Paradox практически ничем не отличается от интерфейса электронной таблицы 1-2-3 фирмы Lotus — поля базы данных сгруппированы на экране в строки и колонки, как это сделано и в электронных таблицах. Видимо поэтому иногда в рекламе Paradox можно встретить следующий лозунг: "Вы уже знаете, как его использовать!". Одновременно на экране можно показать несколько файлов базы данных, допускается отмена (undo) действий в режимах ввода данных и редактирования.

Система программирования Paradox, т.н. Paradox Application Language (PAL), позволяет выполнять условные операторы, операторы циклы, обеспечивать передачу параметров между подпрограммами, использовать пользовательские команды. Имеются средства макрозаписи, т.н. команда Script, с довольно широкими возможностями, а также отладчик, встроенный генератор меню и встроенный редактор.

Paradox обеспечивает интерфейсы с языками Паскаль, Си и Фортран.

При обработке транзакций Paradox поддерживает целостность перекрестных ссылок между таблицами и целостность отдельных полей.

Генератор отчетов Paradox имеет язык описания отчетов, позволяет задавать цвет изображения, использовать линии и боксы, обеспечивает прокрутку окон и фрагментов отчетов.

### *Структура данных.*

Каждый файл данных может иметь до 255 полей, длина текстового поля не должна превышать 255 символов, а цифрового — 21 знака. Максимальная длина записи составляет 4000 символов. Файл может включать до 2 миллиардов записей. Paradox позволяет использовать пять типов данных: символьные/текстовые, десятичные, целые, финансовые данные, а также формат даты. Использование текстовых данных переменной длины недопустимо. Максимальная длина числового поля составляет 16 знаков. Число файлов, одновременно обрабатываемых Paradox не ограничено.

Paradox позволяет выполнять сортировку и индексирование файла по всем его полям, на каждый файл данных можно создавать до 255 индексных. Два существенных ограничения Paradox состоят в том, что, во-первых, он не позволяет включать в индексы математические операции (выполнять условное индексирование), а, во-вторых, длина индекса не должна превышать 1.350 байт. Поддерживается доступ к данным по методу B-деревьев.

Что касается средств экспорта и импорта, то Paradox позволяет записывать и считывать файлы в формате DIF, DBF, WKS (и WK1), PFS:File, а также файлы в виде записей фиксированной длины в коде ASCII и в виде записей с разделением значений запятыми.

### *Защита данных.*

Paradox предоставляет несколько уровней парольной защиты для отдельных категорий пользователей, а также блокировку файлов и отдельных записей. Парольная защита позволяет ограничить доступ к файлам, базе данных, экранным формам, приложениям, представлениям пользователей и отдельным полям. Кроме того, Paradox позволяет выполнять шифрование данных.

### *Дополнительная информация.*

С появлением Paradox 3.0 Borland упрочил и без того мощные позиции на рынке программ персональных компьютеров. Paradox отвечает подавляющему большинству требований, предъявляемых к современным СУБД, он может работать в сетях и имеет версии для DOS и OS/2. Единственным недостатком Paradox 3.0 на момент его выхода в свет было отсутствие SQL-интерфейса.

Цена системы составляет 725 долл., а в случае сетевого варианта — 995 долл. за 5 дополнительных пользователей. Фирма гарантирует возврат дефектных дискет в течение 30 суток со дня поставки. Договора на сопровождение пакета не заключаются, однако, поддерживается широкая сеть услуг, включая "горячую" телефонную линию, электронную доску объявлений, рассылку изменений и т.п.

*М.Михайлов*

**По материалам:**

H.Edelstein, "An update on relational Technology", DataBased Advisor, June, 1990.

Datapro Reports on Microcomputers. Data Management.

G.Schussel, "The IBM Effect", DataBased Advisor, March, 1990.

*(Продолжение следует)*




*Мы уже писали о передаче файлов с одного компьютера на другой через кабель (КомпьютерПресс № 9, 1990). Сегодня предлагаем вашему вниманию описание и впечатления от работы одной из популярнейших коммуникационных программ — LapLink.*

# LAPLINK III

Проблема передачи файлов с машины на машину очевидна для тех, кто использует традиционные компьютеры днем и портативные — ночью.

Это один из лучших путей обмена информацией между машинами с разными форматами дисководов, между компьютерами, вообще их не имеющими. Например, компьютеры класса notebook обычно оборудуются винчестерами, но могут не иметь накопителя на гибких дисках. Или использовать экзотические пока диски размером 2 дюйма. Вы также оцените эту программу, если вам уже хоть однажды довелось перенести с одного компьютера на другой десяток мегабайт данных с помощью дискет.

Конечно, если в каждом из компьютеров установлена сетевая плата (что не часто бывает с компьютерами типа laptop и notebook), нет нечего проще, чем включить их в локальную сеть и через нее передать все, что необходимо. Задача станет еще проще, если на вашем "большом" компьютере установлены дисководы под оба типа дискет. Однако такое решение проблемы обходится дорого и не дает особой гибкости; поэтому многие пользователи, особенно использующие laptop, находят более простые аппаратно-программные решения. Одно из них — использование пакета вроде LapLink фирмы Traiveling Software.

Использование обычных коммуникационных программ дает похожие результаты, но они, как правило, работают медленно и, кроме того, не слишком удобны при передаче большого количества файлов. Специализированные коммуникационные программы в этом плане лучше.

Среди пакетов, предназначенных для передачи файлов, LapLink III занимает лидирующее положение. Он превосходно выполняет свои функции — передачу файлов — и делает это несложно и в полном объеме.

Пакет состоит из двух дискет диаметром *5.25* и *3.5* дюйма, кабеля, имеющего на каждом конце по три разъема: 9-контактный и 25-контактный разъемы для подключения к последовательному порту и третий 25-контактный разъем для подключения к параллельному порту. Кроме того, в комплект входит руководство пользователя.

Кабель позволяет соединять между собой практически любые типы компьютеров. С его помощью можно передавать данные через последовательные порты, если параллельный порт занят принтером или сканером; он дает возможность работать через параллельный порт, если последовательные заняты мышью, модемом или графопостроителем.

При соединении через параллельный порт скорость передачи файлов, конечно, существенно выше (до 500 Кбод, а это реальная скорость работы порядка 3 Мбайт в минуту). Эта появившаяся недавно возможность — приятный штришок для пользователей, не

знающих заранее, куда их завтра забросят дела и к какому порту компьютера можно будет подключить свой laptop.

Документация к пакету написана таким образом, что информация схватывается на лету без лишних затрат времени. Каждый раздел ясно и подробно описывает, что и как нужно делать.

Копирование файлов с помощью LapLink III можно осуществлять одним из двух способов: первый, традиционный, заключается в том, что на каждой машине работает программа LapLink, а управление передачей файлов осуществляется с помощью команд LapLink с любой из них. Второй способ заключается в том, что на одном из компьютеров (обычно это laptop) загружается специализированный драйвер, а на втором — обычная программа LapLink; при этом laptop получает доступ к дискам и принтерам второй машины так, словно это его собственные устройства. При этом можно копировать файлы с машины на машину с помощью обычных команд операционной системы или системных утилит (например XTree, PC Tools).

## Инсталляция

Установка LapLink III очень проста — на все требуется не больше минуты. Нужно просто создать на каждой машине каталог и скопировать в него файлы с установочной дискеты.

Если один из компьютеров не имеет накопителя на гибких дисках размером 3.5 или 5.25 дюйма, примените "бездисковую" инсталляцию на удаленную машину. Для этого соедините машины кабелем через последовательные порты, затем на одном из них вызовите программу LapLink. На втором компьютере настройте последовательный порт на скорость передачи 2400 бод с помощью команды MODE и командой CTTY передайте управление этим компьютером с консоли на последовательный порт. После этого программа LapLink передаст на удаленный компьютер загрузочную программу, которая затем примет с основной машины собственно программу LapLink, загрузит и выполнит ее на второй системе.

LapLink выполняет такую инсталляцию довольно быстро, показывая графически, как протекает процесс. Эта возможность особенно полезна для работы с компьютерами вроде NEC UltraLite, оборудованным двухдюймовым дисководом Sony.

Этот режим можно использовать только в том случае, если компьютеры соединены через последовательные порты. Для получения максимальной скорости передачи файлов выполните установку на удаленную машину, а затем соедините системы через параллельные порты и переключите программы на обеих машинах в параллельный режим.

Так как в этом режиме используется системная утилита MODE, каталог, содержащий ее, должен быть включен в путь. Последнее замечание по поводу данного режима: с помощью функции удаления файлов программы LapLink можно стереть файл LL3.EXE, появляющийся на диске удаленной системы. Тем самым возвращается исходное состояние ее диска и не занимается место на нем.

При работе в этом режиме возможны некоторые фокусы, связанные прежде всего с резидентными программами. Если они загружены в оперативную память, удаленная установка может вообще не сработать. В этом случае удалите разидентные программы и перезагрузите систему, прежде чем пытаться работать дальше. По сравнению с инсталляцией с дискеты, этот метод заметно сложнее и капризнее.

### Возможности

Обычно оба соединяемых компьютера работают под управлением программы LL3.EXE. Выполнять команды можно с любого из компьютеров. Список команд приводится в меню в нижней строке экрана, а в верхней — статус системы.

Набор команд, доступных при использовании LapLink, позволяет удобно и легко работать с файлами и данными. Вы можете копировать, сортировать, удалять файлы или группы файлов с любой из машин, быстро находить нужные файлы, просматривать текстовые файлы, создавать, удалять и переименовывать каталоги. Есть возможность работать с деревом каталогов. Кроме того, можно работать с различными дисками одного компьютера.

Файлы можно копировать как из одного каталога в другой, так и с точным восстановлением структуры каталогов, ведущих к этому файлу (или файлам). Эта возможность очень удобна для получения резервных копий винчестера одного из компьютеров, полезна она и для сервисных служб: например, если необходимо отформатировать винчестер, всю информацию, содержащуюся на нем, можно временно перебросить на другой компьютер. Другой вариант использования данной опции — подготовка большого количества идентичных рабочих станций (скажем, для комплексной компьютеризации банка или железнодорожной станции). Пока информация перекачивается, можно выпить чашечку кофе или поговорить с друзьями.

Использование Turbo-режима увеличивает скорость передачи файлов как минимум на 20%, однако, при возникновении значительного количества ошибок от него лучше отказаться. Более подробно этот режим описан в КомпьютерПресс № 2, 1991.

Есть возможность использовать программу в пакетном режиме, описав шаги, которые необходимо выполнить. Это может быть, например, резервное копирование файлов, созданных или измененных в последнюю неделю, предварительно отсортированных по дате. При этом возможна работа с несколькими каталогами.

### Работа с драйвером

В этом необычном режиме нет удаленной и основной машины, а есть ведущая и ведомая (lead & server). Дисплей и клавиатура ведомой недоступны, однако, дисководы и принтеры, подключенные к ней, будут доступны программам ведущего компьютера так, словно они установлены непосредственно на нем.

Для установки драйвера скопируйте его на ведущую машину и установите его с помощью инсталляционной программы. Она автоматически изменит файл CONFIG.SYS. На сервере запускается программа DD.EXE, передающая диски и принтеры сервера ведущему компьютеру. Скажем, на последнем есть диководы с именами A: и B:, а на сервере A:, B: и C:. После передачи дисков в распоряжение ведущего компьютера на нем появится еще три диска с именами C:, D: и E:. Пользователь в любой момент может выйти из программы на сервере и спокойно работать на нем.

Этот драйвер не ладит с операционной системой MS-DOS 4.xx, но под DOS 2.xx и DOS 3.xx работает превосходно. Он проверен с пакетами Microsoft Word, XTree Pro, Norton Commander, Norton Utilites, находившимися на сервере, и ни в одном из этих случаев не было никаких проблем. Если вы привыкли работать с XTree Pro, а освоение техники передачи файлов в LapLink вызывает у вас головную боль, то этот режим — для вас.

### Требования к системе Стоимость

LapLink III работает на любых IBM PC-совместимых компьютерах с объемом оперативной памяти не менее 256 Кбайт и операционной системой от DOS 2.11 и выше. Недавно объявлено о выпуске LapLink III для Macintosh.

Стоимость пакета по каталогу составляет 149.95 американских долларов.

Пакет LapLink III особенно полезен тем пользователям, которым часто приходится передавать большие объемы информации между различными персональными компьютерами. Он поможет решить многие другие проблемы. Кто-то может пользоваться им ежедневно, кто-то лишь изредка, но на некоторых стадиях этот инструмент может оказаться очень полезным многим. И они по достоинству оценят LapLink III!

*И.Вязаничев*
**Сетевой адрес автора:**
igor@Computerpress.msk.su

**По материалам:**

D.Connor "Transferring files with LapLink", LAN Times, July, 1990.
J.Herworth "LapLink III", Your Computer, October, 1990.
"Touch Decision. No Brainer", PC/Computing, November, 1990.

*Фирма Nantucket вышла на отечественный рынок программного обеспечения со своим новым продуктом Clipper 5.0. Размышлениями о преимуществах легального приобретения программных продуктов делится с читателями КомпьютерПресс директор по перспективному развитию в СССР фирмы Nantucket Роберт Клафф.*

# ЗАЧЕМ ПОКУПАТЬ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ?

Опираясь на собственный опыт, фирма Nantucket понимает, что продажа программного обеспечения является непростым делом во всем мире. Мы работаем в крупнейших индустриальных центрах, занимаясь продажей, поддержкой и разработкой Clipper: в США, Канаде, Бразилии, Англии, Бельгии, Японии, Германии, а теперь и в Советском Союзе. Наше программное обеспечение работает на многих языках, на компьютерах различных типов и отвечает самым разнообразным требованиям пользователей во многих странах мира.

Обычно основная задача для нас заключается в том, чтобы убедить потенциальных покупателей в превосходстве Clipper над любым другим конкурирующим продуктом, на котором они могли бы остановить свой выбор. Легко убедиться, что Clipper является более мощным, быстродействующим и гибким языком по сравнению с другими системами разработки баз данных. Кроме того, Nantucket обеспечивает поддержку пользователей на высоком профессиональном уровне. Можно перечислить сотни крупных корпораций и правительственных учреждений, наряду с десятками тысяч независимых разработчиков, которые выбрали Clipper в качестве основного продукта для разработки прикладных программ работы с базами данных. Короче говоря, благодаря высокому качеству продукта и услуг, нам удалось создать систему разработки баз данных на уровне мировых стандартов.

Опыт работы в Москве показывает, что программисты в Советском Союзе разделяют мнение своих западных коллег. По нашим подсчетам, более 60.000 советских программистов используют Clipper. К сожалению, многие из них не покупали продукт, и вот на них-то в основном и направлена наша деятельность. Продукт сам по себе уже убедил советских программистов в том, что он является предметом, "достойным" кражи. Теперь же мы должны убедить их в том, что он является предметом, стоящим покупки.

Мы, сотрудники Nantucket, конечно, отдаем себе отчет в том, что Советский Союз не является монополистом в области мирового "пиратства" в море программного обеспечения, хотя он, несомненно, выступает в качестве "пиратской" сверхдержавы. Мы также понимаем исторические причины распространения "пиратства" в СССР. В прошлом приобрести легальную копию западного программного обеспечения было практически невозможно, поскольку компании-поставщики либо требовали оплаты в твердой валюте, либо же вообще не осуществляли продаж и сопровождения своих продуктов в Советском Союзе. Довольно затруднительным, мягко выражаясь, представлялось слетать в Нью-Йорк, чтобы приобрести, к примеру, копию Norton Commander. Гораздо легче было обратиться к товарищу, скопировать парочку .EXE-файлов и приступить к работе.

Более того, даже владельцы легальной копии программного обеспечения, были лишены возможности бесплатно пользоваться технической поддержкой, набрав номер телефона в США; совершенно невозможно было получить по почте новые усовершенствованные версии программного обеспечения или журналы для пользователей. Короче, можно найти множество причин, извиняющих в прошлом отказ от покупки программного обеспечения. Сегодня этих причин для продуктов Nantucket больше не существует. Теперь у вас есть все возможности для приобретения нашего программного обеспечения.

Находясь в Советском Союзе, мы продаем Clipper за рубли, наилучшим образом (насколько это возможно в непростой ситуации) осуществляем поддержку Clipper и

стараемся поднять систему сопровождения и разработки до высокого профессионального уровня, действующего для программистов во всем мире. Более тысячи специалистов в Советском Союзе уже откликнулись на наш призыв и приобрели легальную копию Clipper. В нашем призыве пять основных пунктов.

Первый пункт — о соблюдении закона. Не имея официальной лицензии на программное обеспечение, с помощью которого вы создаете какие бы то ни было программные продукты, вы не можете с полной уверенностью рассчитывать на то, что эти продукты будут принадлежать вам на правах собственности. Другими словами, если вы хотите продавать программные продукты, которые вы создаете на Clipper, как, впрочем, на любом другом языке, вам необходимо иметь официальную лицензию. И это не только для тех, кто пытается продать свою работу на Западе. Мы ожидаем, что в ближайшем будущем Верховный Совет издаст подобный закон.

Второе, факт официальной регистрации сулит вам многое из того, к чему пока еще не привыкли советские программисты. Возьмем, например, вопрос, связанный с полным комплектом документации. Вы не устали разбираться в изготовленных на ксероксе копиях плохо переведенной технической документации? Взгляните на вещи реально. Разве у вас никогда не возникало вопроса, на который нет ответа в документации, а спросить не у кого? Будучи же нашим официальным пользователем, вы получаете возможность обращения в наш центр технической поддержки по телефону, факсу, электронной почте или, наконец, приехав в него. А, может быть, вы услышали о появлении новой модификации продукта? Являясь зарегистрированным пользователем, вы получите всю информацию автоматически, а, зачастую, вам бесплатно пришлют и сами модификации.

Третий пункт связан с деньгами. Большинство фирм, и Nantucket в их числе, предоставляют своим зарегистрированным пользователям значительные скидки на приобретение новых версий программного обеспечения. Получив название "upgrade", такая политика позволяет использовать один и тот же регистрационный номер для совершенно новой версии продукта при оплате за нее, намного меньшей полной стоимости. Итак, вы можете потратить деньги сегодня, чтобы сэкономить завтра.

В-четвертых, являясь зарегистрированным пользователем, вы автоматически становитесь членом сообщества и приобретаете множество преимуществ и возможностей для профессионального роста и получения знаний. Деятельность групп пользователей, публикации в таком журнале, как "Nantucket News", доступ к продуктам независимых разработчиков, а также участие в технических семинарах и конференциях — все это создает программистам новые возможности обмениваться информацией и позволяет приступить к созданию своей собственной индустрии программного обеспечения в Советском Союзе.

Сегодня есть и пятая причина для покупки программного обеспечения. Являясь профессиональным программистом, вы не можете не быть заинтересованы в создании рынка программного обеспечения в СССР. В конце концов, создавая программу, вы рассчитываете на то, что ее будут использовать небесплатно. Не продавая свои программы, вы не сможете совершенствоваться и создавать новые. При отсутствии коммерческой реализации программ в Советском Союзе никогда не будет и успешно действующей индустрии программного обеспечения.

В последние несколько месяцев мне довелось беседовать с сотнями программистов, и я часто слышал такие слова: "Мне бы хотелось стать легальным пользователем Clipper. Сейчас я использую Clipper незаконно, но желал бы купить его с тем, чтобы приобрести документацию, пользоваться поддержкой, получать со скидкой новые версии и т.д. Однако мой начальник не дает согласия. Он считает, что я могу прекрасно обойтись нелегальной копией, и не хочет выделять деньги на то, что, по его мнению, у меня уже есть". Что же можно сказать такому явно непонимающему и плохо информированному руководителю?

Первое, что можно сделать, — это принести данную статью. После того, как он прочитает ее, надо будет на примере показать, насколько лучше вы могли бы работать, став зарегистрированным пользователем Clipper. Напомните ему случай, когда ваша программа, в которой был важный отчет, "полетела". Вам тогда потребовалась неделя вместо часа, чтобы определить, в чем дело, поскольку вы не могли ни к кому обратиться за помощью. Объясните ему, что, обладая легальным статусом и пройдя обучение, вы сможете писать программы гораздо лучше и выполнять задания своего начальника быстрее.

Будучи наслышаны о законе и о многих позитивных возможностях, которые получает легальный пользователь программного обеспечения, а также о развитии производства программного обеспечения в коммерческих целях в СССР, вы наверное, удивлены тем, что мне приходится говорить о моральной стороне вопроса, касающегося "пиратства". Я просто хотел объяснить, что, отказываясь от покупки программного обеспечения, вы теряете очень важные и полезные виды обслуживания, о которых, возможно, до сих пор еще не слышали. Итак, в следующий раз, прежде чем копировать .EXE file, подумайте о том, что вы при этом теряете.

*Р. Клаф*



# ЮМОР

## ТЕОРИЯ ОШИБОК

*Ошибки так же неисчерпаемы, как и атом.*

**Аксиома.** В любой программе есть ошибки.

**Закон пропорциональности.** Чем более необходимой является программа, тем больше в ней ошибок.

**Следствие.** Ошибок нет лишь в совершенно ненужной программе.

**Фундаментальный закон теории ошибок.** На ошибках учатся.

**Следствие 1.** Программист, написавший программу, становится ученым.

**Следствие 2.** Чем больше программист делает ошибок, тем быстрее он становится ученым.

**Следствие 3.** Крупный ученый-программист никогда не пишет правильные программы.

**Замечание.** На то он и ученый.

**Указание начинающему программисту.** Если Вам с первого раза удалось написать программу, в которой транслятор не обнаружил ни одной ошибки, сообщите об этом системному программисту — он исправит ошибки в трансляторе.

**Закон необходимости ошибок.** Программист может обнаружить ошибку только в чужой программе.

**Следствие.** Ошибке не все равно, кто ее обнаружит.

**Совет начинающему программисту.** Никогда не исправляйте найденные ошибки, ибо это повлечет за собой появление неизвестного числа ненайденных. Лучше опишите их в сопроводительной документации как особенность программы.

**Определение.** Будем называть языком ошибок правила, в обход которых пишутся программы.

### Язык ошибок

Ошибки могут следовать друг за другом.

От перестановки двух эквивалентных ошибок результат не меняется (коммутативность эквивалентных ошибок).

Две последовательные ошибки можно объединить в одну, более серьезную.

Одинаковые ошибки необязательно делать заново каждый раз, достаточно сделать одну, а затем обращаться к ней по мере необходимости из любого места программы.

Ошибки могут образовывать циклы. Наиболее устойчивый из них — бесконечный.

Ошибки могут вызывать друг друга и сами себя (рекурсивность ошибок).

Ошибки допускают многократное вложение друг в

друга. Две одинаковые вложенные ошибки называются четной ошибкой и ошибкой не являются.

Свойство четности ошибок. Если написанная программа сработала правильно, то это значит, что во время ее работы выполнилось четное число ошибок или программист не понял задание.

Формулировка вышеприведенного свойства, предназначенная для политиков. Ошибка, повторенная дважды, перестает быть ошибкой.

Взаимодействие ошибок с базовой операционной системой.

Ошибки во время исполнения имеют наивысший приоритет. Прервать исполнение ошибки может только другая, более активная ошибка.

Запросы операционной системы к ошибкам ошибками могут игнорироваться.

Запросы ошибок к операционной системе игнорироваться не могут.

При работе с файлами ошибки могут пользоваться файловой системой базовой ОС и ее ошибками.

На ЭВМ с параллельной архитектурой может выполняться несколько ошибок одновременно.

### Системные программы

Системные программы облегчают процесс написания прикладных программ и их ошибок.

Определение. Тестирование — это процесс нахождения ошибок в тесте. Хороший тест должен содержать ошибки, компенсирующие их нехватку в тестируемой программе.

Языковый редактор, призванный уберечь программиста от синтаксических ошибок, позволяет вносить в программу весьма хитроумные ошибки, которые не удается обнаружить ни транслятором, ни отладчиком. Обычный текстовый редактор таких возможностей не предоставляет.

Программа-транслятор, предназначенная для перевода программ с языка высокого уровня на машинный язык, при переводе порождает ошибки. Ошибки, которые содержались в исходном описании, переводятся безошибочно.

Заключительный совет тем, кто до него добрался. До начала работы над проектом следует тщательно продумать все необходимые ошибки и связи между ними. Это значительно упростит работу над ошибками в самом проекте.

*В.Тихонов*

# АЛГОРИТМ ИЛИ ВСЕ КАК У ЛЮДЕЙ

**(микродрама в системной магистрали) перевод с машинного**

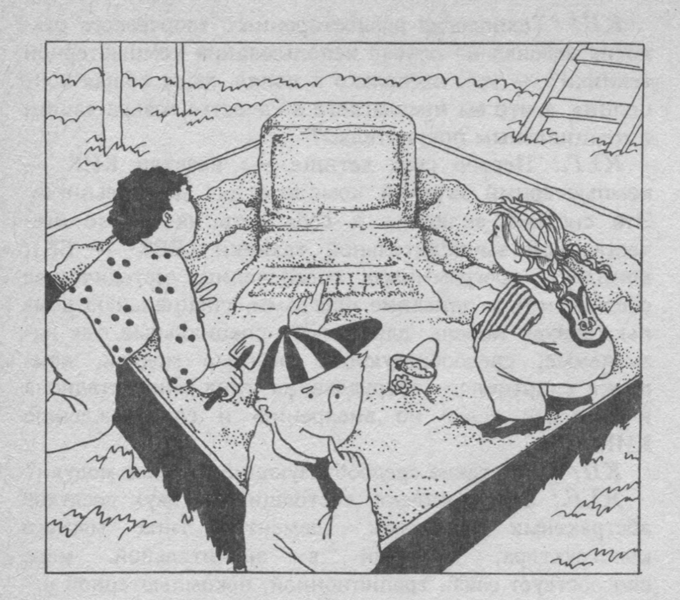
**Действующие лица:**

*П.П. — программа пользователя*
*М. — монитор*
*П. — принтер*
*Т. — терминал*
*Д. — диск*
*Б. — буфер*
*Т.К. — телеграфный канал.*

П.П. — Эй, монитор!
М. — Что?
П.П. — Цифру "6" напечатать надо.
М. — Эй, принтер!
П. — Занят я.
П.П. — Тогда, монитор, дай еще памяти.
М. — Нет памяти, пиши на диск. Диск! *(Диск поднимает флаг готовности.)*
Д. — Вызывали?
М. — Записать надо!
Д. — Есть!
Т.К. — Монитор! Для вас получен байт.
М. — Жди. Диск, записал?
Д. — Нет свободного места.
М. — Телеграфный канал! Давай свой байт!
Т.К. — Уже принял следующий, старый я стер.
М. — Программа, это тебе прислали байт?
П.П. — Нет. *(Монитор засовывает байт в буфер.)*
М. — Терминал! Пользователь что-нибудь нажимал?
Т. — Нет.
М. — Программа! Работай дальше.
П.П. — Не могу, цифру "6" напечатать надо.
М. — Принтер!
П. — Занят я.
Т.К. — Монитор! Для вас получен байт.
М. — Давай. Программа, это твой байт?
П.П. — Нет.
М. — Буфер!
Б. — Я переполнен. *(Монитор выбрасывает байт.)*
М. — Принтер!
П. — Свободен.
М. — Печатай цифру "6".
П. — Есть.
М. — Программа, работай дальше. *(Программа работает, проходит одна миллисекунда.)*
П.П. — Эй, монитор! Цифру "7" напечатать надо!

*А.Трофимов*

**Материал получен при содействии бюллетеня "Софтпанорама".**



**В** *1990 г. в Москве была создана Ассоциация "Компьютер и детство". Наша редакция заинтересовалась деятельностью этой организации и решила взять интервью у одного из руководителей Ассоциации. С директором по науке Юрием Михайловичем Горвицем беседовал член редколлегии "КомпьютерПресс" Илья Липкин.*

# КОМПЬЮТЕР И ДЕТСТВО

*КомпьютерПресс:* Юрий Михайлович, расскажите, пожалуйста, об истории создания вашей Ассоциации.

*Юрий Горвиц:* Все началось в 1986 г., когда по инициативе ЦНИИ "Электроника" и НИИ дошкольного воспитания Академии педагогических наук был организован первый в стране компьютерный детский сад. Это был как бы первый виток. У нас хватило ума не изобретать велосипед, мы сразу обратились к специалистам: психологам и педагогам, поскольку, раз уж мы вторгаемся в такую тонкую сферу, как душа ребенка, абсолютно необходимо выполнить основную заповедь: не навреди!

*КП:* Другими словами, некомпетентность в вашем конкретном случае может привести к самым неприятным последствиям?

*Ю.Г.:* Вот именно. Я могу привести сотни примеров, когда мне звонят из разных концов страны с одним и тем же вопросом: "Мы тут по случаю приобрели компьютеры, расскажите, как ими пользоваться, где взять программы и т.д.?" Я пытаюсь объяснить, что применение компьютеров повлечет за собой коренное изменение всей системы воспитания и образования детей. Мы пришли к этому выводу еще пять лет назад. Кстати, 1986 г. как раз и явился той точкой отсчета, с которой и началось наше развитие. В то время нам самим нужно было уяснить для себя: а нужен ли вообще ребенку в дошкольном возрасте компьютер, и если нужен, то зачем?

*КП:* И удалось вам найти ответ на этот вопрос?

*Ю.Г.:* Вы знаете, с тех пор прошло уже почти пять лет, и все эти годы ушли как раз на то, чтобы понять: да, компьютеры в дошкольных учреждениях нужны, и мы видим, каким образом их можно применить с наибольшей пользой. Все это время в нашем первом компьютерном детском саду в Гагаринском районе Москвы проводились эксперименты, результатом которых явилась уверенность в необходимости использования компьютеров в процессе воспитания.

*КП:* Вы хотите сказать, что там проводились эксперименты над детьми?

*Ю.Г.:* Нет, эксперименты мы, скорее, проводили сами над собой, т.е. мы пытались написать какие-то программы, которые можно было бы использовать в той системе дидактики, которая определена типовой программой для детского сада.

*КП:* Но этим, наверное, не ограничивалась ваша деятельность с 1986 по 1990 гг.?

*Ю.Г.:* Разумеется, нет. Период с 1986 по 1988 гг. явился этапом, когда складывался тот междисциплинарный научный коллектив, который сейчас и ведет всю работу Ассоциации. За это время к работе были привлечены очень мощные силы и сейчас сформировалась уникальная команда, которая, по отзывам иностранных специалистов, не имеет аналогов во всем мире. Хотя за рубежом и проводится огромное количество близких по тематике работ по компьютеризации дошкольных учреждений, подобный системный,

комплексный подход к проблеме осуществляется только у нас.

*КП:* Если Вы не возражаете, остановимся на этом более подробно. В чем же заключается ваш системный подход?

*Ю.Г.:* Стало ясно, что компьютеры нельзя внедрять в процесс дошкольного воспитания, если к этой работе не привлечь психологов, педагогов, эргономистов, гигиенистов, медиков, дизайнеров, не говоря уже о специалистах по вычислительной технике — программистов, системотехников, электронщиков, т.е. тех, кто в конечном счете создает сам продукт. Здесь каждый занимается, вроде бы, своим делом, но на самом деле все тесно между собой связаны. Возьмем частный, на первый взгляд, вопрос: на чем должны сидеть дети и где должен быть установлен компьютер? У эргономистов существует свой взгляд на это, у педагогов — свой и т.д. Скажем, гигиенисты говорят, что взгляд должен быть направлен перпендикулярно экрану, отсюда следует однозначный вывод: за каждым компьютером должен сидеть один ребенок. Но психологи считают, что когда организуется коллективная игра, т.е. двое, трое или четверо детей играют вместе, советуются, подсказывают друг другу, одним словом, общаются, то психологический эффект заметно возрастает и пользы от процесса коллективного общения с компьютером гораздо больше, чем вреда.

*КП:* Насколько я понимаю, этап создания работоспособного коллектива у вас закончился. Каковы же на сегодняшний день результаты деятельности вашей уникальной команды?

*Ю.Г.:* То, что мы уже сделали — это качественно новый продукт (по оценкам зарубежных специалистов качественно новый товар появляется каждые 4-5 лет). Когда мы представляли на одной из международных выставок наши изделия, нам сказали, что мы привезли с собой нечто такое, что в мире пока еще неизвестно. Называется наш продукт "Технология разностороннего творческого развития ребенка на основе использования компьютерной техники". Одним словом, мы создали не программы, не мебель и не игрушки, а некую систему развития детей, которая, во-первых, определяет повышение общей культуры любого дошкольного учреждения, а во-вторых, приводит к тому, что сам принцип развития детей становится другим, и, соответственно, дети становятся другими.

*КП:* Итак, вы создали качественно новый товар, а любой товар должен пользоваться коммерческим спросом. Если можно, несколько слов об этом.

*Ю.Г.:* Только в Советском Союзе более 150 тыс. детских садов и около 300 тыс. детских учреждений — это санатории, пионерские лагеря, клубы, дворцы пионеров, станции юных техников и т.д. Из всего числа детсадов примерно треть — ведомственные, т.е. принадлежащие таким организациям, которые могут себе позволить приобрести наш продукт и непрочь вложить деньги в развитие своих детей. А это одна из основных наших целей — перевести средства в гуманитарную сферу.

*КП:* "Технология разностороннего творческого развития ребенка на основе использования компьютерной техники" — это, насколько я понял, ваша общая концепция, а что вы предлагаете в качестве товара вашим потенциальным покупателям?

*Ю.Г.:* Первое свое детище мы назвали КИК — компьютерный игровой комплекс для дошкольников. Эта система включает в себя сеть на основе отечественной вычислительной техники (ДВК — БК), комплект программного обеспечения, методическое обеспечение и описание программ, специальную компьютерную мебель для детей, специальные, так называемые, средообразующие игровые модули, комплект спортивного оборудования типа мини-стадиона и комплекс услуг по внедрению и сопровождению КИК.

*КП:* А что такое средообразующие игровые модули?

*Ю.Г.:* Это комплект, состоящий из двух десятков абстрактных объемных элементов типа мягкого конструктора, который в значительной мере способствует связи традиционной, некомпьютерной игры с игрой компьютерной.

*КП:* Вы сказали, что предлагаете комплекс услуг по внедрению и сопровождению КИК. Как организована эта сторона вашей деятельности?

*Ю.Г.:* Все делается "под ключ". Мы разработали и утвердили в Академии педагогических наук комплекс требований к помещению, в котором предполагается разместить КИК. Если детское учреждение имеет такое помещение, то наше дело установить и запустить оборудование, а также провести стартовое обучение персонала. После этого детское учреждение переходит на абонентское обслуживание, которое включает в себя ежегодную поставку новых программ с методическими материалами по их использованию, оповещение обо всех изменениях в уже используемых материалах, регулярное обучение персонала и консультации, ежемесячные семинары в Москве или с выездом на место, ежегодный всесоюзный семинар по проблемам КИК и ежеквартальную поставку новых информационных материалов, связанных с дошкольной компьютеризацией.

*КП:* Во сколько обходятся вашим абонентам эти услуги и как много подобных точек обслуживания?

*Ю.Г.:* Ежегодная плата составляет 3300 руб., а количество абонентов приближается к двумстам, причем, если я начну перечислять населенные пункты, в которых расположены детские учреждения, находящиеся на обслуживании, то это будет напоминать урок географии СССР. Наши комплексы уже запущены на Диксоне, в Магадане, в Петропавловске-на-Камчатке, в Надыме, Норильске и в Нижне-Вартовске. Есть наши абоненты в Молдове, Белоруссии, Прибалтике, Карелии и в Средней Азии, ну и, разумеется, в Москве и Ленинграде. Очень важно и то, что комплексы работают не только в крупных городах, но и в маленьких поселках. В общем, широкое распространение КИК по стране как раз и характеризует второй виток нашего развития.

*КП:* Вы упоминали о высокой оценке вашей работы, которую дали иностранные специалисты.

*Ю.Г.:* В 1988-1989 гг. мы участвовали в десяти крупных международных выставках как в Союзе, так и за границей, где однозначно выявился спрос на нашу продукцию у зарубежных специалистов. По их отзывам можно сделать вывод, что такого они еще не видели. Несмотря на то, что в мире существует колоссальное количество программ, предназначенных для детей, с педагогической и психологической точек зрения все подобное матобеспечение довольно-таки однотипно. Главным образом, — это агрессивные игры, типа погони, войны, игры с элементами лабиринтного поиска или, в конце концов, игры, связанные с азартным моментом. Такие программы никоим образом не направлены на повышение интеллекта детей, а, скорее, служат для развития трех пальцев правой руки и спинного мозга. В принципе можно и под эти игры подвести некую базу: они, скажем, развивают реакцию, учат планировать дальнейшие действия, оперативно управлять ситуацией, но, если спросить мнение психологов, которые понимают в этих вещах несколько больше, чем мы с вами, то они быстро и доходчиво объяснят, что это уровень примитивного, оперативно-тактического мышления. Мы с самого начала выбрали для себя другой путь — путь интеллектуального развития детей, и сейчас вышли на такие, можно сказать, уникальные вещи, как сопряжение физического и интеллектуального развития при помощи специальных компьютеро-управляемых тренажеров.

*КП:* А в чем заключается ваш выход на третий виток?

*Ю.Г.:* Третий виток является переходом на качественно новую технику. Мы поняли, что дешевизна советских компьютеров типа БК — это, пожалуй, их единственное достоинство. Правда, я против огульного охаивания советской вычислительной техники и вот почему: в наших, мягко говоря, небогатых детских садиках и эта техника может быть использована с высоким КПД — были бы соответствующие программное обеспечение и методика. Один из наших основных тезисов звучит примерно так: когда ребенок пяти или шести лет сидит за компьютером, ему в общем-то все равно PC это или БК, но если на PC целыми днями сбивать самолеты, а на БК разворачивать в пространстве объемные фигуры и при этом получать удовольствие, — вы сами можете сделать вывод, что полезнее для развития ребенка.

*КП:* Фактически, вопрос упирается в эффективность использования технических средств.

*Ю.Г.:* И, кроме того, у нас появилось много новых идей, которые просто невозможно реализовать на БК. К тому же открывшаяся в последнее время возможность свободного общения с Западом диктует нам необходимость перехода на ту технику, которая там наиболее распространена.

*КП:* Вероятно, такая резкая смена "железа" повлекла за собой множество новых проблем?

*Ю.Г.:* Отчасти вы правы — по-новому надо было организовывать всю работу, но причина тут была не только в смене техники. Уже года два назад наша деятельность приобрела, как я уже говорил, междисциплинарный, многокомпонентный характер. К нашим работам были привлечены десятки заводов и НИИ, Академия наух СССР, Академия педагогических наух, промышленные предприятия, кооперативы и т.д. Единственным разумным решением в данном случае было создание своей фирмы, которая, хорошо бы еще, никому не подчинялась. Наконец, в 1990 г. была найдена подходящая для нас форма хозяйственной ассоциации, которая предполагает свободное объединение граждан, координирующих работу предприятий и научных учреждений по решению некоторой крупной проблемы. Основной смысл создания Ассоциации заключается в консолидации усилий и концентрации материальных и финансовых ресурсов для решения наших задач. Ассоциация открыта для совместной деятельности, она вправе пользоваться услугами различных организаций. Часть работ мы выполняем самостоятельно, а часть — поручаем нами же учрежденным малым предприятиям. Все работы, которые ведет Ассоциация, входят в программы Академии педагогических наук и Государственного комитета по народному образованию. "Компьютер и детство" или сокращенно КИД, кстати, очень удобное название, поскольку оно четко соответствует нашей основной идее — развитие детей с использованием новейших информационных технологий.

*КП:* Расскажите, пожалуйста, о сотрудничестве Ассоциации с зарубежными партнерами.

*Ю.Г.:* Сама проблема развития творческих способностей детей с привлечением вычислительной техники является проблемой международной, а наша программа с самого начала задумывалась как лингвонезависимая, поскольку дети в 5-6 лет, в основной массе, не умеют ни читать, ни писать.

*КП:* Другими словами, ребенок при общении с компьютером нигде не сталкивается с текстом на экране?

*Ю.Г.:* Совершенно верно, все строится на изображениях, понятных любому ребенку, будь то в Штатах или в Китае. Получается, что разработанные нами программные средства применимы в любой стране без какой-либо адаптации. Это явилось одной из причин повышенного интереса иностранных специалистов к нашим разработкам. Единственная проблема, с которой мы здесь столкнулись — это некий культурологический момент, который необходимо учитывать при создании программ для их продажи за рубежом.

*КП:* Поясните, пожалуйста, что вы имеете в виду под культурологическим моментом?

*Ю.Г.:* Охотно. Например, я видел американские программы, где используются изображения предметов, практически незнакомых не только нашим детям, но и вполне взрослым людям. Эти привычные элементы их среды совершенно недоступны для наших дошкольников. Такие предметы, как газонокосилка или машина для мытья посуды для нас, согласитесь, экзотика. Так

же, как для них — керосинка или оглобля. Поэтому нам придется либо использовать нейтральные в этом смысле программы типа конструктора, где нет ничего, кроме всем понятных геометрических фигур, либо как-то обходить подобные острые углы. Есть, правда, и третий путь: существуют программы, использующие элементы русских народных сказок или народной музыки, а также программы обучения русскому языку. Они могут представлять принципиальный интерес для зарубежных партнеров, как средство ознакомления их детей с нашей культурой и фольклором. Не надо забывать и такой важный момент, как эксплуатация наших программных средств в национальных детских садах. У нас сейчас есть заказы от Молдовы, Киргизии и из республик Прибалтики на создание программ обучения языкам. Так вот, в некоторых случаях нам приходится переделывать экранные изображения, потому что некоторые буквы алфавита здесь традиционно сопоставлены с элементами национальной одежды, а, как известно, то, что носят в Молдове, не носят на Кавказе или в Средней Азии. Что же касается иностранных партнеров, то они, с одной стороны, очень заинтересованы в получении нашей продукции, а, с другой — готовы с нами сотрудничать в области разработки новых программных и технических средств.

*КП:* Расскажите о ваших учредителях и спонсорах.

*Ю.Г.:* В первую очередь надо назвать крупное научно-производственное объединение "Микроэлектроника", которое стало нашим первым спонсором, и НИИ дошкольного воспитания Академии педагогических наук СССР. Одним из соучредителей стал Совет самоуправления микрорайона Раменки города Москвы, который помог Ассоциации с помещениями и в настоящее время проводит очень большую работу по развитию социальной сферы микрорайона. Кроме того, в Совет вошли: Коммерческий научно-технический центр "Раменки", Всесоюзная ассоциация пользователей персональных ЭВМ, а также ряд промышленных, общественных и кооперативных организаций. Все они сделали тот или иной вклад, кто — интеллектуальный, кто — материальный, в общем помогли создать стартовую площадку для дальнейшего развития Ассоциации. Сейчас членами Ассоциации стали несколько крупных заводов, производящих вычислительную технику, и те детские сады, которые эксплуатируют наши КИК.

*КП:* Судя по всему, о вашей организации достаточно хорошо известно не только за рубежом, но и в Союзе. Откуда такая популярность?

*Ю.Г.:* Многие узнают о существовании и деятельности Ассоциации по публикациям: наши статьи были в журналах "Дошкольное воспитание" и "Советский Союз", который, кстати, выходит на двадцати одном языке, а в журнале "Информатика и образование" мы открыли целый раздел, который называется "Новые информационные технологии — дошкольникам". О нас говорили и по телевидению — передача "Диалог с компьютером".

*КП:* В нашем разговоре Вы мельком упоминали о малых предприятиях, созданных "под крышей" КИД. Я предлагаю вернуться к этому вопросу.

*Ю.Г.:* За те полгода, которые существует КИД, она успела создать несколько малых предприятий. Я расскажу о некоторых из них. Малое предприятие "Дидактика", учрежденное в декабре 1990 г., является центром новых информационных технологий. Его основная цель — обеспечеить проведение фундаментальных и прикладных исследований, а также содействовать внедрению различных материальных средств развития ребенка, в первую очередь, новых игр и игрушек, спортивного оборудования, новых дидактических пособий и, естественно, программно-технических средств. Это большая проблема, которая до сих пор у нас не решена, несмотря на огромное количество предприятий легкой и местной промышленности. Ведь существует ВНИИ игрушки, объединение "Малыш", завод "Кругозор", но что-то им мешает делать то, что они обязаны делать.

*КП:* Действительно, но я думаю — это чистая риторика. В СССР существуют и автозаводы, и мясокомбинаты и даже, я слышал, обувные фабрики.

*Ю.Г.:* Мы очень рассчитываем на то, что Ассоциация будет эффективно координировать деятельность соответствующих предприятий, и какими-то новыми экономическими методами попытается изменить ситуацию к лучшему. Может быть, поможет привлечение спонсоров, зарубежных партнеров, материальных и интеллектуальных ресурсов, которые сейчас попросту пропадают, потому что не знают о существовании друг друга.

*КП:* Здесь самое время, наверное, вспомнить о конверсии?

*Ю.Г.:* Это то, что, как говорится, лежит на поверхности. Многие военные заводы в рамках конверсии просто не знают, чем бы заняться. Есть все: квалифицированные специалисты, материалы, высокие технологии, и все это простаивает.

*КП:* В этом заключается основной парадокс: они не научены мыслить самостоятельно и, как следствие, не могут самостоятельно найти сферу деятельности.

*Ю.Г.:* В то же время ВНИИ дошкольного воспитания, разработавшее уникальную систему игр и игрушек для детей дошкольного и младшего школьного возраста от 0 до 11 лет, не может воплотить в жизнь свои идеи. Но продолжим о малых предприятиях. В Переславле-Залесском на базе группы, в свое время разработавшей пакет программно-методического обеспечения по информатике для младших классов "Роботландия", создано малое предприятие, которое в сотрудничестве с КИД занимается проблемой преемственности дошкольного и младшего школьного образования на компьютерной основе. Дело в том, что дети из наших дошкольных учреждений выходят, скажем, не совсем обычными. Это дети с развитым интеллектом, умеющие принимать самостоятельные решения, способные мыслить. Они совсем не те пресловутые "винтики", а маленькие граждане, вполне под-

готовленные к жизни в новом, свободном обществе. Тут принципиально важно, чтобы школа продолжила их развитие, а не стала бы подравнивать их под общую серую гребенку. В этом смысле для нас представляют особенный интерес новые образовательные формации, такие как колледжи, лицеи, частные учебные заведения и т.д.

Еще одно малое предприятие "Компьютерная экология" мы создаем сейчас совместно с союзом "Чернобыль" в Киеве. Это предприятие будет вести работы, связанные с безопасностью применения компьютерной техники, в том числе и в детских учреждениях.

*КП:* Предлагаю вернуться к вопросу о качественно новой технике.

*Ю.Г.:* Я уже говорил о том, с чем связано наше решение перейти на новую технику, но здесь необходимо упомянуть и то, что заказы из-за границы на создание программного обеспечения предусматривают работу, в основном, на IBM-совместимых компьютерах. Кроме того, у нас существует некий перечень требований к технике — необходимо, чтобы компьютеры, для которых мы будем писать программы, обладали цветом, звуком, развитой графикой и некоторыми другими особенностями.

*КП:* Но ведь в настоящее время многие компьютеры обладают подобными характеристиками. Значит ли это, что вы готовы создавать программное обеспечение не только для IBM-совместимых машин?

*Ю.Г.:* Разумеется. Причем, как раз сейчас мы ведем параллельную разработку пакетов для компьютеров типа Synclair, во-первых, потому что это массовая машина, а, во-вторых, производство подобных машин сейчас бурно развивается в СССР. Мы буквально завалены заказами на нашу продукцию, адаптированную для Synclair.

*КП:* Судя по Вашим словам, компьютеры для детских садов выпускаются и программы пишутся несмотря ни на что. Хотелось бы узнать, как обстоит дело с подготовкой соответствующих педагогических кадров?

*Ю.Г.:* К решению этой проблемы мы подключили пединституты страны, такие как горьковский, бельский, петрозаводский и, конечно, московский педагогический Университет. Мы провели ряд совещаний и сейчас разрабатываем совместную программу действий, направленную на подготовку специалистов и на утверждение их статуса.

*КП:* Расскажите, пожалуйста, о ваших новых работах и о работах, к которым специалисты КИД приступят в ближайшем будущем.

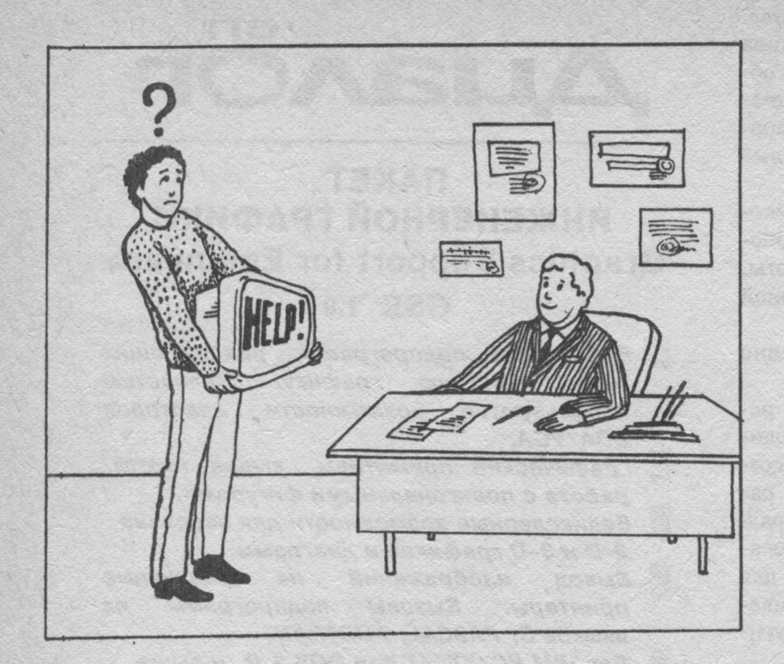
*Ю.Г.:* Уже сейчас мы приступили к разработке детской компьютерной мебели международного класса. Ведутся также серьезные работы, связанные с дизайном — это проектирование игрового оборудования, интерьеров новых детских садов и окружающей территории.

Есть еще и такая идея: у нас в Раменках три детских сада и две школы, а рядом расположен прекрасный парк. Так вот, мы приглашаем всех, кто пожелает, в том числе и зарубежные фирмы, принять участие в создании детского парка будущего. Это должен быть парк типа Диснейленда, но только не чисто развлекательного, а, скорее, познавательного и развивающего плана. Здесь должен быть и спорт, и компьютерная культура и национальная культура, и еще много интересного.

*КП:* А как к вашим затеям относятся Моссовет и Российский Парламент?

*Ю.Г.:* Очевидно, с одобрением, потому что Ассоциация недавно стала одним из соучредителей Фонда образования России. Это означает, что КИД имеет возможность поощрять всех участников работ, связанных с нуждами Фонда. Предприятия, принимающие участие в его деятельности, освобождаются от налогов, им устанавливаются различные льготы, таможенные скидки и т.д. К тому же мы недавно предложили новую схему финансирования образования в СССР.

*КП:* Большое спасибо за очень интересную беседу. Я думаю, что многим нашим читателям было интересно познакомиться с организацией, взявшей на себя решение проблемы колоссальной важности — проблемы нормального воспитания и образования наших детей.




*Подавляющее большинство популярных на IBM PC системных и прикладных программ содержит ошибки. Далеко не все они известны широкой публике. Сегодня мы публикуем небольшую часть коллекции ошибок, собранной киевской группой Compact Soft.*

# МЕЖДУ ПРОЧИМ...

## *КОЛЛЕКЦИЯ ОШИБОК*

**1. В начале файла IBMDOS.COM содержится слово BUG, и не зря. Команда SHELL файла CONFIG.SYS передает комадному процессору только первые 33 символа командной строки. Пользователи DOS 4.xx, будьте бдительны!**

**2. Пытаясь получить помощь от утилиты FORMAT и введя команду C:>FORMAT A:/H, пользователь узнает новый ключ, а заодно получит дискету, отформатированную без подтверждения.**

**3. FD-File Date, Standard Edition 4.50,**

```
(C) Copr 1984-88, Peter Norton
FD filespec [switches]
Switches
/D[mm-dd-yy] Set the date to [month-day-year]
/T[hh:mm:ss] Set the time to [hour:minute:second]
/P Pause after each screen
/S Include Subdirectories
Running FD without /D and /T will stamp the current
date and time on all files matching the file specified
```

**Это сообщение одинаково для любой страны. На самом деле Нортон считает, что кроме американского формата ввода даты существует только японский: year-month-day.**

**4. Multi Edit — редактор с инициативой: если пользователю не досаждают стандартные макросы языковой поддержки, то он, по крайней мере, оценит его привычку оставлять после завершения 43-строчечный режим работы экрана в переменной BIOS.**

**5. Tech HELP! — Дан Роллинс не рекомендует использовать функции DOS, работающие с FCB, и он прав! Структура EFCB описана неправильно, и соответствуюшие функции DOS работать не будут.**

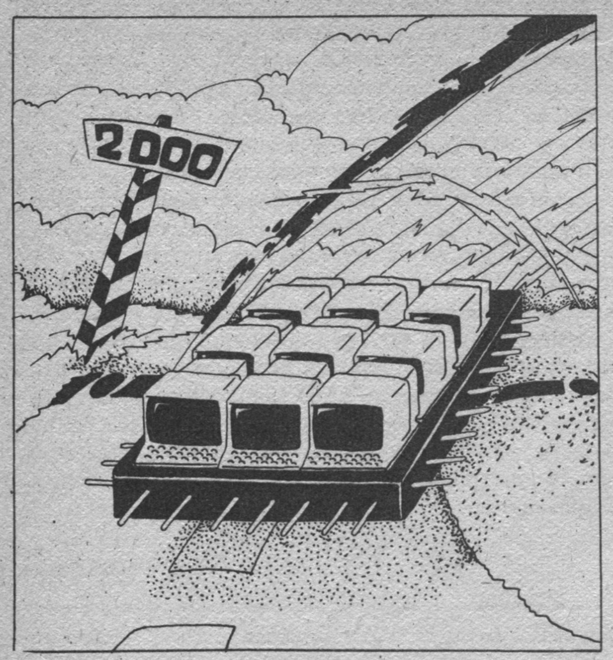
**6. Пользователям PC Backup из пакета PC Shell (v.5.0, 5.1) невероятно повезло — при использовании DOS compatible mode все свои архивы они могут держать на одной единственной дискете — все равно вторая не прочтется. Если Вам все-таки хочется получить обратно то, что вы сбросили этой утилитой, установите правильную дату у файлов PCBACKUP.nnn на Ваших дискетах (см. пункт 5).**

**7.1. Norton Commander версии 3.0 догоняет по размерам PCTools, но от старых ошибок не избавляется — как и в версии 2.0, если при выполнении команды Rename/Move с диска на диск встретится защищенный от записи файл и пользователь откажется удалить его, Commander ответит видеоэффектами, а затем зависнет.**

**7.2. С расширением функций Norton Commander, очевидно, возникают и новые ошибки. Так, существует довольно большое подмножество файлов, на которых Word Processor Viewer немедленно зависает — например, на файлах, содержащих на границе 0-го и 1-го сектора число 0200h. Наверное, виновата женщина — Linda Dudinyak, разрабатывавшая Viewer.**

*Compact Soft*
**Сетевой адрес:**
**igor.sia@softp.kiev.uk**

**Материал получен при содействии бюллетеня "Софтпанорама".**




*Достижения ряда научно-исследовательских лабораторий в области полупроводниковых технологий просто поразительны. Но какие из предлагаемых ими решений пробьются в практику? Об этом идет речь в прогнозе, сделанном на основе планов корпорации SRC.*

# ЭВМ на пороге 2000 года

В научно-исследовательских лабораториях за последние годы сделаны выдающиеся, можно сказать революционные, научные разработки. К ним можно было бы отнести выход на субпикосекундные времена переключения в электронных и фотонных устройствах, появление экспериментальных микросхем центральных процессоров на базе перехода Джозефсона с частотой тактирования порядка гигагерц, поисковые исследования по повышению плотности микросхем до уровня 1 млн. транзисторов, интеграция микросхем в виде многослойной пластины-вафли, а также исследования по квантовому туннельному эффекту. Вопрос в том, что же в конце концов выйдет из лабораторий и пробьется в сферу производства? Потенциальным пользователям супер-ЭВМ, очевидно, хотелось бы узнать ответ на этот вопрос — в таком случае можно надежно спрогнозировать уровень технических характеристик вычислительной техники данного класса, который может быть достигнут в ближайшем будущем.

Нижеследующий прогноз базируется на тех целях, которые поставила на 1994 год корпорация Semiconductor Research Corp. (SRC). Она создана такими известными фирмами, как IBM, AT&T, DEC, CDC, HP, TI, Intel, National Semiconductor и Motorofa. Ежегодный бюджет ее составляет 32 млн. долл. и направляется на финансирование университетских исследований в США, ориентированных на разработку кремниевых микросхем. Сюда включается создание новых архитектур и новых устройств, новых материалов, а также технологий компоновки и производства. Указанная сумма составляет 40% всего бюджета университетской науки, направляемого на эти цели. Учитывая солидность состава участников SCR, реальность достижения поставленных целей можно считать неоспоримой. В период между 1994 и 2000 годом разработчики примут решение о том, какие конкретные разработки, по результатам 1994 года, будут финансированы в объеме, необходимом для перехода от лабораторной стадии к серийному производству.

### Преемственность

Новые технологии — такие как многослойная микроэлектроника, фотонная логика и логика на базе сверхпроводников и квантового туннельного эффекта, в рамках рассматриваемого временного периода вряд ли созреют для практического применения в супер-ЭВМ. Поэтому высококлассные компоненты для супер-ЭВМ должны стать результатом совершенствования уже традиционных технологий (кремниевые микросхемы средней и сверхвысокой степени интеграции, выполненные по технологиям BiCMOS и GaAS, устройства на базе GaAS на кремниевых подложках и т.п.). Таким образом, доминировать будет то, что можно назвать наращиванием “грубой силы“.

К числу важнейших параметров качества микросхем, которые необходимо оценить в целях прогнозиро-

вания, относятся: максимально возможная частота переключения, плотность микросхемы (количество электронных логических элементов на единицу площади кристалла), площадь кристалла, потребляемая мощность, расположение соединений, количество контактов ввода-вывода, допустимая рабочая температура, компоновка в корпусе, надежность, технологичность изготовления, наличие инструментальных средств для разработки и стоимость.

### 6-кратное ускорение

Времена переключения у лучших современных компонентов для супер-ЭВМ находятся в диапазоне от 60 до 150 пс. К 2000 году этот показатель, как ожидается, улучшится в 6 раз и будет находиться в диапазоне от 10 до 25 пс.

### Малые плотности

Плотность современных микросхем сравнительно невысока — у самых высококлассных компонентов этот показатель не превышает 100-1000 электронных ключей на кристалл. К 2000 году ставится цель добиться плотности 100000 — 1000000 при сохранении высокой частоты переключений в критически важных ветвях схем. Это потребует объединения в рамках одной микросхемы и CMOS- и биополярной логики, а также применения встроенной (в микросхему) памяти. Есть еще одно направление — выращивание арсенидгаллиевых и кремниевых кристаллов на единой кремниевой подложке. Очевидно, что разработчики микросхем все больше будут прибегать к арсенидгаллиевым технологиям в своем стремлении добиться времен переключения субнаносекундного порядка.

Для выхода по быстродействию, плотности и стоимости микросхем на уровень, отвечающий поставленным целям, потребуется освоить литографию с разрешением 0,25 мкм. В то же время ожидать, что плотность будет доведена до порядка, характерного для микросхем ДЗУПВ, изготавливаемых по CMOS-технологии, не приходится. Дело в том, что быстродействие процессорных микросхем находится в прямой зависимости от высокого уровня энергопотребления. К тому же высокое быстродействие налагает особые условия на расстояния между соединениями в микросхеме. Оба эти фактора не совместимы с высокой плотностью (выходом пока считается применение модулей, состоящих из нескольких микросхем и жидкостное охлаждение). Характерный для сегодняшних микросхем параметр — площадь кристалла в 1 кв.см, по-видимому возрастет до 4 кв.см в связи с необходимостью увеличить количество составляющих микросхему электронных ключей. Сводка параметров быстродействующих компонентов для супер-ЭВМ 2000 года приведена в табл.1.

Повышение частоты переключений прежде всего окажет реальное влияние на дизайн корпусов микросхем, где должны удовлетворяться такие конфликтующие требования, как отвод тепла, рабочая температура, быстродействие, количество контактов, габариты, совместимость применяемых материалов, надежность и стоимость. Сегодня упакованные кристаллы монтируются на керамических подложках или печатных платах. В период 1995 — 2000 года в качестве подложки кремний одержит окончательную победу. Одноуровневая структура в рамках одного кристалла уступит место многоуровневой. Появятся модули, в корпусах которых будет монтироваться сразу несколько кристаллов. Традиционное размещение контактов ввода-вывода по периметру кристалла отомрет — они будут размещаться по всей его поверхности. Соединение кристаллов будет выполняться либо методом автоматической сборки на ленте (TAB), либо методом перевернутого кристалла. Размещение вводов-выводов по поверхности кристалла должно значительно сократить потери в быстродействии, связанные с протяженностью проводников.

Таблица 1

| Тип микросхемы /параметр | Значение параметра | Время доступа |
|---|---|---|
| ДЗУПВ, емкость | 256 Мбайт | 30нс |
| СЗУПВ, емкость | 64 Мбайт | 10нс |
| ЗУПВ, встроенное в микросхему, емкость | 4 Мбайт | |
| Число слоев | 8 | |
| Площадь микросхемы | 4 кв.см | |
| Потребляемая мощность | 100 Вт | |
| Число вводов-выводов | 1-10 К | |
| Число затворов | 0,1 — 1 М | |
| Время переключения | 10-25 пс | |
| Технология: кремний и арсенид галлия на кремнии | | |

*Примечание: СЗУПВ — запоминающее устройство с произвольной выборкой статического типа.*

### Стоимость компонентов возрастает

Что касается стоимости быстродействующих компонентов, то она будет увеличиваться — особенно это характерно для специализированных СБИС и только появляющихся ИС класса GSI (GigaScale Integration): каждая из таких ИС будет стоить порядка нескольких тысяч долларов. Львиную долю в стоимость внесет дороговизна технологического оборудования. Хотя сейчас фирмам-изготовителям совершенно неясен вопрос о стоимости линий по изготовлению подобных ИС, но учитывая, что стоимость линий по производству ДЗУПВ оценивается на 2000 год суммой порядка 1 млн. долл., по аналогии можно считать, что примерно во столько же будут обходиться и линии по производству рассматриваемых микросхем. Однако, стоимость самих компонентов в расчете на единицу вычисли-

тельной мощности (например, на одну операцию с плавающей запятой) будет продолжать падать.

Число логических элементов в супер-ЭВМ к концу десятилетия будет находиться в диапазоне от 3 до 10 млн., а период тактирования снизится до 5 нс. Основным показателем здесь станет количество процессоров в машине, поскольку разработчики архитектур супер-ЭВМ продолжают стремиться к дальнейшему распараллеливанию вычислительного процесса. В дополнение к модулям, занимающимся переработкой числовых данных, пользователям будет предоставлена возможность включать в системы модули специализированного назначения для выполнения таких функций, как графика, скалярные вычисления, сжатие данных, распознавание и синтез речи и т.д. Средства для выполнения этих функций должны быть внешними по отношению к главному центральному процессору. В противном случае эти функции могли бы отрицательно повлиять на производительность параллельных структур.

## Несколько процессоров в кристалле

К 2000 году ожидается, что рабочие станции и даже большие ЭВМ будут строиться на микросхемах, каждая из которых будет содержать несколько центральных процессоров. Что касается наиболее быстродействующих супер-ЭВМ, то тут тенденция прямо противоположная: здесь для реализации центрального процессора требуется несколько десятков микросхем. В подобных машинах будет заметна тенденция к обеспечению распараллеливания путем увеличения количества процессоров. Ожидается, что их число, в общем случае, возрастет до нескольких сотен на систему. Так, фирма Cray Research объявила план, согласно которому к 2000 году ожидается 1000-кратное повышение быстродействия за счет сочетания технологии фирмы и резкого увеличения количества процессоров, формируемых на базе сотен и тысяч серийных микросхем.

Верхний предел на физические размеры ИС центрального процессора налагается скоростью распространения света и требуемой частотой тактирования. Центральный процессор супер-ЭВМ CRAY 3 имеет объем около 16 куб.дюймов (1 дюйм = 25,4 мм) и время цикла около 1 нс. Для того, чтобы уменьшить последний показатель в 2 раза, объем центрального процессора должен быть доведен до 1 куб.дюйма. Уровень ряда важнейших технических характеристик суперЭВМ, который должен быть достигнут к 2000 году, показан в таблице 2 (где ЦП — центральный процессор, Гбит/с = 109бит/с, Тбайт = 1012 байт, Тфлопс = 1012 операций с плавающей запятой в секунду)

Что касается стоимости наиболее высококлассных вычислительных систем типа суперЭВМ, то к 2000 году прогнозируется сумма порядка 100 млн. долл., однако стоимость отдельного центрального процессора в этой сумме составит весьма небольшую долю. Эти 100 млн. возникнут из-за того, что оборудование по сборке машины будет идентично по сложности и объему линии по производству интегральных микросхем. Абсолютная стоимость системы может показаться чрезмерной, но в расчете на единицу быстродействия — 100 долл./Mflops — она довольно привлекательна по крайней мере с точки зрения сегодняшнего пользователя.

Таблица 2

| Наименование параметра | Значение |
|---|---|
| Время цикла ЦП | 500 пс |
| Число ЦП в системе | 256 |
| Число затворов/ЦП | 5 — 10 М |
| Число микросхем/ЦП | 25 — 75 |
| Объем памяти, Тбайт | 1 — 100 |
| Частота работы памяти, Гбит/с | 100 — 1000 |
| Быстродействие, Тфлопс | 10 — 100 |
| Мощность/ЦП, ВТ | 100-1000 |
| Объем/ЦП, см$^3$ | 16 |

## Разработчики принимают вызов

Построение высококлассных вычислительных систем, способных преодолеть наносекундный барьер, — это твердый орешек для системотехников. В лабораториях полупроводниковая технология продвигается быстрыми темпами сразу по целому ряду важнейших направлений и ее целью являются пикосекундные скорости срабатывания и степень интеграции микросхем памяти порядка 0,1х1012 бит. Аналогичные серийные компоненты отстают по этим показателям примерно на десятилетие, но тем не менее развитие пока идет в соответствии с прогнозом SRC. Поэтому ожидается, что плотность микросхем памяти будет продолжать учетверяться каждые 3-4 года, а стоимость — при одновременном удвоении объема производства — будет падать на 50%. В области логических микросхем прогресс не такой бурный, однако уже на подходе микросхемы с плотностью 100х103 логических элементов и временами срабатывания от 10 до 25 пс. Фирмы-изготовители ИС утверждают, что эти рубежи будут достигнуты, если у них будет уверенность, что соответствующие компоненты найдут надежный рынок сбыта.

Развитие элементной базы несомненно будет сопровождаться соответствующим развитием разработок по архитектуре систем, техники изготовления и монтажа микросхем, а также систем автоматизированного их проектирования. В роли догоняющего при создании супер-ЭВМ будет, как и сейчас, не собственно технология, а цикл внедрения — от проектирования до серийного производства.

*Г.Берг*




# НОВОСТИ

В продажу поступил компьютер-записная книжка Venture 16SX Notebook PC фирмы Advanced Logic Research. Его цена — 2795 долл., вес 3,15 кг, размер 30x21,8x5 см.

По словам вице-президента фирмы Дейва Кирки, размеры компьютера позволяют переносить его в дипломате средних размеров. Машина выпущена на базе процессора 386SX/16. Емкость ОЗУ — 1 Мбайт с возможностью расширения до 5 Мбайт; имеется жидкокристаллический дисплей с подсветкой, диагональ экрана — 21,6 см. Время работы от батарей — до 3 часов.

*Newsbytes News Network, Jan 2, 1991*

По оценке министерства торговли США, темпы роста компьютерной индустрии будут по-прежнему высокими, несмотря на снижение общих темпов развития экономики. Ожидается также, что доходы от продажи аппаратного обеспечения возрастут на 5,9%, микросхем — на 9, а доходы от продажи программ — на 20%.

*Computerworld, Jan 7, 1991*

Японская фирма NEC выпустила два портативных компьютера с цветным жидкокристаллическим дисплеем. Они войдут в семейство машин N5200.

Выпущенные модели оборудованы процессором 80386SX с тактовой частотой 16 МГц, подсвечиваемым цветным жидкокристаллическим экраном с разрешающей способностью 480x640 точек, который позволяет отображать 8 различных цветов. Компьютеры имеют оперативную память емкостью 2 Мбайта и 2 слота расширения. Фирма утверждает, что изображение, получаемое на мониторе, не уступает по качеству телевизионному. Модели с винчестерами емкостью 40 и 110 Мбайт стоят 5300 и 10400 долл. соответственно.

*Newsbytes News Network, January 31. 1991*

В Англии поступила в продажу новая версия текстового редактора Microsoft Word — Word 5.5.

Эта версия, как заявляют представители фирмы, была разработана после консультаций с пользователями. В Word 5.5 меню располагается вверху экрана, а не внизу, как в предыдущих версиях, а пользовательский интерфейс похож на интерфейс пакета Works.

Версия содержит средства и утилиты, упрощающие переход к новому интерфейсу. Специальная команда в меню показывает изменения в терминологии и функционировании клавиш. Возможно также использование функциональных клавиш, как в версии 5.0.

Цена MS-Word *5.5* — *395* ф.ст. Для зарегистрированных пользователей версий 1.0—4.0 — *55* ф.ст., для владельцев версии *5.0—35* ф.ст.

Условием работы программы является наличие на ПК жесткого диска при емкости ОЗУ не менее 384 КБайт. Программа поддерживает работу в локальной сети.

*Newsbytes News Network, Jan 21, 1991*

Новая версия коммуникационного пакета Procomm Plus

Фирма Datastorm Technologies начала поставку Procomm Plus версии 2.0 в США и Англии.

Пакет сейчас поддерживает 15 протоколов передачи файлов, включая Zmodem, и обеспечивает эмуляцию 33 терминалов. Другими отличительными особенностями версии 2.0 являются поддержка 132-колоночного монитора и усовершенствованный встроенный язык программирования Aspect.

Кроме того, значительно расширена программная документация, в которую входит отдельная книга по Aspect. По заявлению фирмы, коммуникационные скрипт-файлы можно, для более быстрого выполнения, предварительно откомпилировать.

В версии 2.0 имеется "доска объявлений", аналогичная режиму clipboard MS-Windows.

Пакет может работать на IBM PC с MS-DOS 2.0 и выше и PS/2. Требуемая память — 192 Кбайта, цена — 139 долл.

*Newsbytes News Network, February 1, 1991*

СП Baltic Computer Systems (BCS) из Таллинна начинает работы по созданию версии текстового процессора WordPerfect на эстонском языке. Директор СП Антс Урвак сообщил, что работа будет проводиться на основании официального лицензионного соглашения с американской фирмой WordPerfect Corporation и при содействии экспертов из Финляндии.

В комплект будет входить сокращенное руководство пользователя на эстонском языке и полный набор англоязычных руководств. Окончание работ и выпуск продукта на рынок ожидается летом этого года. Похоже, что в Эстонии WordPerfect пользуется большей популярностью, чем Microsoft Word.

*Newsbytes News Network, February 1, 1991*

Материалы, которые фирма Microsoft распространяла на недавнем семинаре, свидетельствуют о наличии обширных перекрывающихся планов дальнейшего развития DOS, Windows и OS/2.

MS-DOS *5.0* — следуюшая версия MS-DOS — испытывается в 7000 фирм по всему миру и, как сообщается, проявляет себя очень хорошо. Она занимает минимум памяти, проста в установке, имеет ряд новых утилит и учитывает особенности портативных машин.

Готовится версия Windows 3.1, содержащая терминальные шрифты TrueType, встроенные в драйверы устройств, что практически соответствует принципу what-you-see-is-what-you-get (что видите на экране, то и получите на бумаге). Основными отличительными чертами этого пакета должны стать расширенные сетевые возможности, система сообщений об ошибках, поддержка программ, работающих в среде DOS, и более высокая производительность.

Драйверы устройств в Windows 3.1 сохранят полную совместимость с версией 3.0. Кроме того, разрабатывается расширенная версия, поддерживающая многофункциональные носители (multimedia), аудиосредства и распознавание рукописного текста.

Для рынка "средних" машин разрабатывается 32-битная версия Windows. Она, вместе со средствами разработки программ в этой среде, появится уже в текущем году. Эта программа похожа на OS/2 и позволяет выделять до 2 Гбайт памяти под каждую программу с независимой адресацией памяти.

Синтаксис команд в Windows-32 сохранится без изменений. Графическое расширение Windows-32 включает кривые Безье и независимую от устройства установку цветов. Сетевые средства обеспечивают также возможность связи между процесссами. Для упрощения адаптации в неанглоязычных странах Windows-32 будет поддерживать один большой набор символов, названный Unicode.

Для OS/2 фирма предлагает "Windows libraries" — утилиты, которые позволят в среде OS/2

выполнять программы, разработанные для Windows. Microsoft планирует создать новое ядро OS/2 под названием "Новая технология", которое позволит не только запускать программы для Windows, но и поддерживать устойчивую к сбоям файловую систему, встроенные сетевые функции, мультипроцессорную обработку и общие для Windows и DOS драйверы устройств. Новая OS/2 будет работать на 386-х, 486-х и RISC-компьютерах. Она также будет использоваться как основа для распределенной сетевой операционной системы.

Тем временем, по оценкам компании, более 60 миллионов компьютеров во всем мире сейчас работают под управлением DOS. Только самой компанией продано около 2.250 тысяч копий Windows 3.0, и это не считая полумиллиона копий, реализуемых через производителей аппаратуры, и 40 тысяч инструментальных средств разработчика. Число программ для Windows превысило тысячу. Что касается OS/2, то 24 распространителям этой системы продано лишь около 300 тысяч копий программы, а количество написанных для этой среды программ едва достигает ста.

*Newsbytes News Network,*
*February 4, 1991*

Билл Гейтс во время своего визита в Австралию впервые публично продемонстрировал систему ввода рукописного текста Pen Windows. На этом выступлении присутствовало более четырех тысяч человек.

Гейтс заявил, что новая среда Pen Windows появится в продаже в течение года и позволит точно преобразовывать рукописный текст в ASCII-коды. Некоторые специалисты считали, что компьютер на это просто не способен. Гейтс показал, что пользователь легко сможет работать с этой средой, например, удаляя введенный текст путем простого зачеркивания ненужной части.

Московское СП "ПараГраф" также работает в этом направлении, и весьма успешно. По оценкам директора СП Степана Пачикова, они смогут в ближайшие несколько лет заработать до 100 миллионов рублей за счет продажи лицензий на использование разработанного ими ядра системы распознавания рукописных текстов. Ряд крупных европейских и азиатских производителей программ ведет в настоящее время переговоры о его закупке.

По заявлению московского представителя фирмы Apple Грега Боровского, президент компании Джон Скали во время своего последнего визита в Москву вместе с группой опытных экспертов посещал "ПараГраф" и "изучал вопрос покупки лицензии на технологию" "ПараГрафа".

*Newsbytes News Network,*
*February 26, 1991*

Майор Нью-Йоркской полиции Тимоти Рэббит объявил об аресте 18-летнего Марка Абене по подозрению в незаконном доступе к компьютеру городской телефонной компании, в результате которого тот получил возможность пользоваться платными телефонными номерами серии 900 без оплаты.

Арест, произведенный офицерами полиции штата и Американской секретной службы, стал результатом длившегося год расследования. Абене, известный под кличкой Phiber Optik, обвиняется в незаконном доступе к компьютеру и нелегальном его использовании, а также умышленной краже товаров или услуг. Каждое из этих преступлений может караться тюремным заключением на срок от года до 4 лет.

Обвинение утверждает, что 9 января Абене, воспользовавшись украденной кредитной карточкой, получил доступ к компьютеру Нью-Йоркской телефонной компании, после чего активизировал никому не принадлежащий телефонный номер и включил режим переадресации вызовов с этого номера на номера платных информационных служб. Это и позволило ему, по мнению сыщиков, получить бесплатный доступ к платным услугам.

Абене и два других преступника, известные под кличками "Acid Phreak" и "Scorpion", были арестованы 24 января 1991 года. При обыске у них изъяты дискеты, компьютеры, записные книжки и документы.

По указанию своего адвоката подозреваемый отказался давать какие-либо комментарии прессе. В свою очередь, представитель полиции заявил, что, "арестовывая таких преступников и широко рассказывая об их деяниях, мы можем существенно уменьшить количество компьютерных преступлений. Благодаря шуму, сопровождавшему предыдущий арест такого рода, количество аналогичных правонарушений в последнее время ощутимо сократилось".

*Newsbytes News Network,*
*February 7, 1991*

# В следующем номере «КомпьютерПресс»:

**СУБД FoxPro.**
Статья содержит подробное описание одной из наиболее перспективных систем управления базой данных.

**Системы автоматизированного проектирования программного обеспечения.**
Мы познакомим вас с системами, цель которых — помочь пользователю-непрограммисту разрабатывать прикладные системы в максимально дружелюбной среде.

**Парад СУБД продолжается...**
Он начался в этом номере, но как бесконечно разнообразие мира, так бесконечно и стремление программистов создать идеальную СУБД. Так что в течение года вы познакомитесь с описанием 104 баз данных для IBM PC и Macintosh.

**Архитектура микропроцессоров.**
Мы продолжаем публиковать материалы по архитектуре процессоров i80X86. В статье читатель познакомится с режимами адресации Intel 80286.


ХОТИТЕ ОБЩАТЬСЯ
СО ВСЕМ МИРОМ?
ВАМ ПОМОЖЕТ
RELCOM!
Электронная почта Relcom -
дверь в мир компьютерной коммуникации
Relcom
ПОЧТА
demos/*
Многоотраслевой
научно-исследовательский
и опытно-конструкторский кооператив
- ДЕМОС -
113035 Москва, Овчинниковская наб. 6/1
тел. 2312129; телефакс: 2335016
эл. почта: info@demos.su
ИАЭ им. И.В.Курчатова
ИНФОРМАЦИОННО-
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ
ЦЕНТР
123182 Москва, Д-182
пл. Курчатова
тел. 1969614, 1967250
телефакс 1964984
эл. почта maria@kiae.su

Clipper®

# CLIPPER - ЭТО ЛУЧШАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ




- открытая архитектура
- быстрая компиляция и выполнение ваших программ
- мощные команды и функции
- сетевые возможности

Оплата в рублях и СКВ.
Зарегистрированным пользователям Clipper Summer'87 предоставляется 50% скидка при приобретении Clipper 5.0.
В стоимость продукта включены:
- консультации
- первоначальное обучение
- журнал Nantucket News

Представительство в СССР: 127018 Москва, ул. 2-ая Ямская, д.15. СП "Магнит".
Телефон: (095)289-44-77, (095)289-44-83. Факс: (095)289-34-69.

Цена 3 р. 15 к.